

سلسلہ انجمن ترقی اردو نمبر ۱۱۶

حیات کیا ہے

از

محشر عابدی

شایع کردہ انجمن ترقی اردو (ہند) دہلی

۱۹۳۹ء

دی اسٹینڈرڈ انگلش اُردو ڈکشنری

جس قدر انگلش اُردو ڈکشنریاں اب تک شائع ہوئی ہیں ان میں سب سے زیادہ جامع اور یہ ڈکشنری ہے۔ اس میں تھینٹا دو لاکھ انگریزی الفاظ اور محاورات کی تشریح کی گئی ہے۔ چہرہ خصوصیات ملاحظہ ہوں۔ (۱) یہ بالکل جدید ترین لغت ہے۔ انگریزی زبان میں اب تک تازہ ترین اضافے ہوئے ہیں وہ تقریباً تمام کے تمام اس میں آگئے ہیں۔ (۲) اس کی سب بڑی اہم خصوصیت یہ ہے کہ اس میں ادبی، مقامی اور بول چال کے الفاظ کے علاوہ ان کے معنی بھی شامل ہیں جن کا تعلق علوم و فنون کی اصطلاحات سے ہے۔ اسی طرح ان کا اور متروک الفاظ کے معنی بھی درج کیے گئے ہیں جو ادبی تصانیف میں استعمال ہوئے ہیں (۳) ہر ایک لفظ کے مختلف معانی اور فروق الگ الگ لکھے گئے ہیں اور امتیاز کے لیے ہر کے ساتھ نمبر شمار دے دیا گیا ہے۔ (۴) ایسے الفاظ جن کے مختلف معنی ہیں اور ان کے نازک فروق کا مفہوم آسانی سے سمجھ میں نہیں آتا، ان کی وضاحت مثالیں دے دے کی گئی ہے۔ (۵) اس امر کی بہت احتیاط کی گئی ہے کہ ہر انگریزی لفظ اور محاورے کا ایسا اُردو مترادف لفظ اور محاورہ لکھا جائے جو انگریزی کا مفہوم صحیح طور سے ادا کر سکے اس غرض کے لیے تمام اُردو ادب، بول چال کی زبان اور پیشہ وروں کی اصطلاحات کی بوری پھان بین کی گئی ہے۔ یہ بات کسی دوسری ڈکشنری میں نہیں ملے گی۔ (۶) صورتوں میں جہاں موجود اُردو الفاظ کا ذخیرہ انگریزی کا مفہوم ادا کرنے سے قاصر ہے ایسے نئے مفرد مرکب الفاظ وضع کیے گئے ہیں جو اُردو زبان کی فطری ساخت کے مطابق ہیں۔ (۷) اس لغت کے لیے کاغذ خاص طور پر باریک اور مضبوط تیار کرایا گیا جو بائبل پریر کے نام سے موسوم ہے۔ طباعت کے لیے اُردو اور انگریزی ہر دو خوبصورت طائپ استعمال کیے گئے ہیں۔ جلد بہت پائدار اور خوشنما بنوائی گئی ہے۔

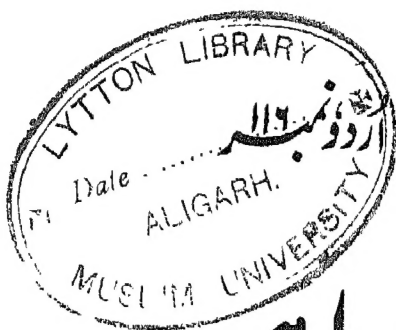
(ڈھائی ساڑھے صفحات ۱۵۴۶) قیمت سولہ روپے علاوہ محصول ڈاک

اسٹوڈنٹس انگلش اُردو ڈکشنری

یہ بڑی لغت کا اختصار ہے لیکن باوجود اختصار کے بہت جامع ہے۔ صرف غیر اور غریب الفاظ یا بعض ایسی اصطلاحات جن کا تعلق خاص فنون سے ہو اور ان میں شاذ و نادر استعمال ہوتی ہیں، خارج کر دی گئی ہیں۔

۱۸x۲۲ ساڑھے ۱۲۸۱ صفحہ قیمت پانچ روپے علاوہ محصول ڈاک

انجمن ترقی اُردو (ہند) دہلی



سلسلہ انجمن ترقی اردو نمبر ۱۱۹

حیات کیا ہے؟

”سائنس کی روشنی میں“

از
محشر عابدی

شائع کردہ انجمن ترقی اردو ہند، دہلی

۱۹۳۹ء

خانصاحب عبداللطیف نے لطیفی پریس دہلی میں چھاپا

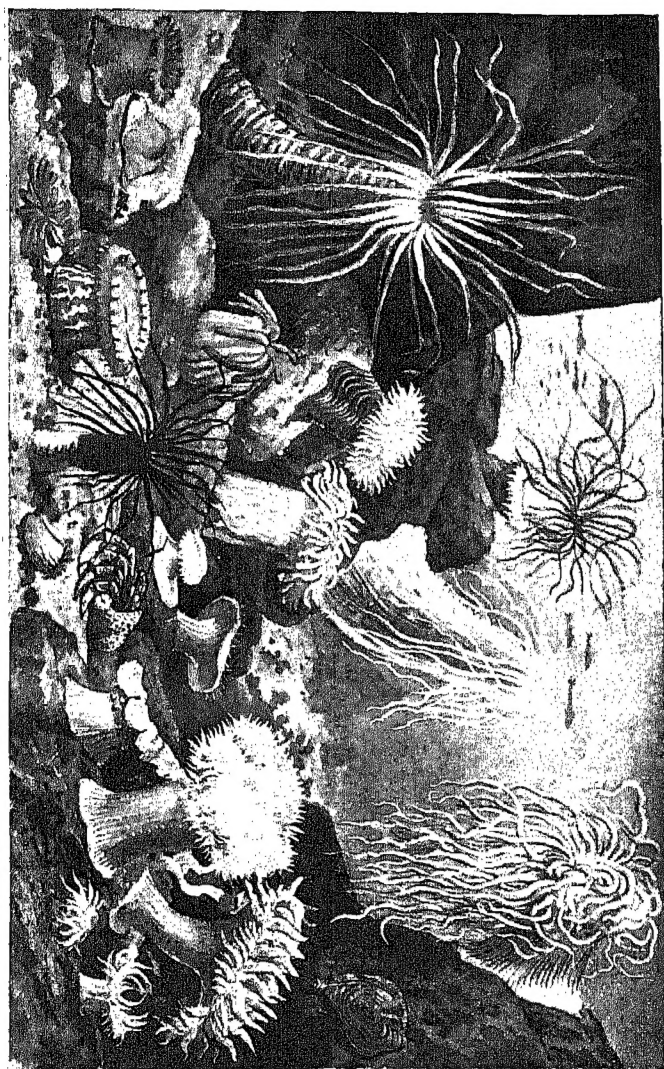
اور

نیجر انجمن ترقی اُردو دہندہ نے دہلی سے شایع کیا

M.A. LIBRARY, A.M.U.



U16942



تمہید

حیات (جان) کیا ہے؟ یہ ایک ایسا سوال ہے جو سالہا سال سے انسانی دماغ میں پیدا ہوتا رہا ہے اور مختلف زمانوں، مختلف ممالک اور مختلف اقوام میں اس سوال کے جواب میں طرح طرح کی شہادتیں اور گونا گوں خیالات پیش کیے گئے ہیں۔ حیات (جان) کے متعلق مذہبی کتابوں میں بھی حقائق، عقاید اور عجیب و غریب روایات موجود ہیں۔

مگر پیش نظر کتاب میں ”جان“ کو ”حیاتیاتی“ نقطہ نظر سے بیان کرنے کی سعی کی گئی ہے۔

سائنس کی ترقی کے ساتھ ساتھ یہ سوال کہ ”حیات (جان) کیا ہے؟“ زیادہ اہم ہوتا گیا اور زیادہ توجہ کا مرکز بنتا گیا اور واقعہ تو یہ ہے کہ اس ایک سوال کا جواب تلاش کرنے کی کوشش میں دنیا بھر کے سائنس کے اور بہت سے پوشیدہ اسرار کھلتے گئے اور انسان کو عجیب و غریب راز معلوم ہوتے گئے۔

چنانچہ سائنس کے نقطہ نظر سے ”جان“ کے متعلق ابتدائی جو خیالات

اور نظریے، جو دلیلیں اور شہادتیں پیش کی گئیں اور ان میں سے جو زیادہ قرین قیاس تھیں ان کو اختیار کیا گیا اور جو مشتبہ اور قابلِ اطمینان نہ تھیں ان کو ترک کر دیا گیا۔

حیات (جان) کے متعلق علمائے سائنس و علمائے حیاتیات کے خیالات و تجربات کا ایک بیش بہا ذخیرہ انگریزی، جرمنی، فرانسیسی اور دیگر ممالک کی زبانوں میں موجود ہے جہاں سائنس نے غیر معمولی ترقی کی ہے اور جہاں سائنس کے ذریعے سے بڑے بڑے انکشافات ظہور میں آئے ہیں۔

لیکن جہاں تک ”اُردو زبان“ کا تعلق ہے ہم دیکھتے ہیں کہ اس کا دامن ابھی سائنس کی اعلیٰ تعلیمی تحقیقات اور خیالات سے بہت خالی ہے اور اُردو ادب میں ایسی کتا میں بہت ہی کم ہیں جو عہدِ حاضر کی سائنس کی روز افزوں ترقیوں اور معلومات کو عوام تک پہنچانے میں مدد و معاون ثابت ہو سکیں۔

اسی کمی کو پیش نظر رکھتے ہوئے، سائنس کے اس سب سے اہم سوال کے متعلق کہ ”جان کیا ہے؟“ میں نے ”اُردو“ میں بھی معلومات فراہم کرنے کی کوشش کی ہے۔

چنانچہ میں آپ کے سامنے جو خیالات پیش کر رہا ہوں وہ محض فرضی یا افسانہ نہیں ہیں، بلکہ وہ نتیجہ ہیں دنیا کے بڑے بڑے علمائے سائنس اور حیاتیات کے غور و فکر، تجربات و مشاہدات کا جن کو سمجھنے اور سمجھانے میں اکثر علمائے سائنس نے اپنی پوری پوری عمریں صرف کر دی ہیں۔ بہت ممکن ہے کہ ان خیالات کو پڑھنے کے بعد اکثر ایسے ناظرین کی بہت سی غلط فہمیاں دور ہو جائیں جنہوں نے سائنس کے انکشافات اور علمِ حیاتیات کی دریا فتوں کو جاننے کی طرف اب تک کوئی توجہ نہیں کی ہے اور یہی اس تالیف کا اصل مقصد ہے۔

میں ڈاکٹر مولوی عبدالحق صاحب، ڈی، لیٹ، پروفیسر اردو جامعہ عثمانیہ (حیدرآباد دکن) کا شکریہ ادا کرنے میں دلی مسرت کا احساس کر رہا ہوں جن کی غیر معمولی توجہ، ہمت افزائی اور ادب نوازی نے مجھے ”ادب اردو“ میں، علم حیاتیات کے بعض مفید خیالات کا اضافہ کرنے پر آمادہ کیا اور حقیقت یہ صاحب موصوف ہی کی عنایتوں کا نتیجہ ہے کہ میں یہ تالیف آپ کی خدمت میں پیش کرنے کے قابل ہوا ہوں۔

میں اپنے قابل احترام اور فاضل پروفیسر، ڈاکٹر لی۔ کے۔ داس صاحب ڈی۔ ایس۔ سی۔ (لندن) صدر شعبہ حیوانیات جامعہ عثمانیہ کا بھی بے حد سپاس گزار ہوں جنہوں نے اپنا نہایت قیمتی وقت صرف کر کے میری اس تالیف پر نظر ثانی فرمائی ہے اور جن کے نہایت مفید مشوروں اور ہدایتوں کے بغیر شاید اس تالیف کو پیش کرنا میرے لیے آسان نہ ہوتا۔

پروفیسر رحیم اللہ صاحب، ایم۔ ایس۔ سی، ایف۔ زیڈ۔ ایس (لندن) اور عبدالسلام صاحب ایم۔ ایس۔ سی لکچرار شعبہ نباتیات جامعہ عثمانیہ کا بھی میں ممنون ہوں جنہوں نے اصطلاحات وغیرہ کو آسان اور عام فہم بنانے اور بعض تصویروں کے انتخاب میں خاص طور پر مجھے مدد دی ہے۔

اس کتاب کے جملہ نوٹ، سرنگی اور یک رنگی تصویریں میرے عزیز اور قابل دوست مسٹر سعید الحق نوٹ آرٹسٹ جامعہ عثمانیہ کی کاوشیں اور توجہ کا نتیجہ ہیں، جو میرے دلی شکریہ کے مستحق ہیں۔

محشر عابدی

بی۔ اے، ایم۔ ایس۔ سی (عثمانیہ)

مصنف مطالعہ قدرت وغیرہ

{ شعبہ حیوانیات
عثمانیہ یونیورسٹی
۱۵ ستمبر ۱۹۳۸ء

فہرست مضامین

صفحہ	عنوان	نشان سلسلہ
۱	پہلا باب حیات (جان) کیا ہے؟	۱ —
۶	دوسرا باب جان دار اور بے جان میں کیا فرق ہے؟	۲ —
۱۳	تیسرا باب نغمہ مایہ کیا ہے؟	۳ —
۱۵	۱۔ نغمہ مایہ کی دریافت	
۱۶	۲۔ نغمہ مایہ کی تعریف	
۲۰	۳۔ تحول کیا ہے؟	
۲۱	۴۔ جمع اور تفریق	
۲۳	چوتھا باب زندگی کے فضائی جہود	۴ —
۲۴	۱۔ زمین کی سطح کے اوپر کیسے حالات پائے جاتے ہیں؟	
	۲۔ زمین کی گہرائی اور سمندر کی تہ میں کس قسم کے	
۲۶	حالات اور جان دار پائے جاتے ہیں؟	
۳۰	۳۔ کیا کرہ ارض کے باہر بھی جان موجود ہے؟	
	۵ — پانچواں باب ۱۔ آغاز حیات (جان کی ابتدا) پر علمائے	
۳۲	حیاتیات کی قیاس آرائیاں	
۳۴	۲۔ حیات (جان) کی خود بخود پیدایش	
	۳۔ حیات (جان) کے خود بخود پیدا ہونے کے	
۳۴	متعلقہ دلچسپ روایات	
	۴۔ حیات (جان) کے خود بخود پیدا ہونے کے نظریے	
۳۷	کی تردید	
۳۹	۵۔ حیات مابین تخلیق و خالق	

۴ - حیات (جان) زمین پر کس طرح ظاہر ہوئی ؟ ۴۲

۵ - حیات (جان) سب سے پہلے کہاں پیدا ہوئی ؟ ۴۵

۶ - چھٹا باب جان دار عضویہ (یعنی حیوان) - - - - - ۴۶

۱ - خلیہ کی تعریف - - - - - ۴۶

۲ - خلیوں کی دریافت اور خلیوں کا نظریہ - - - ۴۹

۳ - خلیے کی بنیاد - - - - - ۵۰

۴ - امیبا کیسے مقامات میں ملتا ہے ؟ - - - ۵۸

۵ - امیبا کی ساخت - - - - - ۵۹

۶ - امیبا کی تولید یا پیدائش - - - - - ۶۲

۷ - امیبا غیر منفی ہے - - - - - ۶۵

۸ - ایک خلیوی اور کثیر خلیوی حیوانات (عضویوں)

میں کیا فرق ہے ؟ - - - - - ۶۵

۹ - حیوانات اور نباتات میں کیا فرق ہے ؟ - - ۶۸

۱۰ - کثیر خلیوی جان داروں کی ساخت - - - ۷۰

۱۱ - بالیدگی (بڑھاپا) - - - - - ۷۴

۱۲ - تولید (پیدائش) - - - - - ۷۷

۱۳ - باروری کیا ہے ؟ - - - - - ۸۲

۱۴ - موت کیا ہے ؟ - - - - - ۸۴

۷ - ساتواں باب سب سے چھوٹے جان دار اجسام (یعنی فوق خوردبینی مخلوق) ۸۸

۸ - آٹھواں باب زندگی کے سب سے پہلے آثار - - - ۹۰

۹ - نواں باب بقائے روح کا نظریہ - - - - - ۹۴

۱۰ - دسواں باب ۱ - خلاصہ - - - - - ۹۷

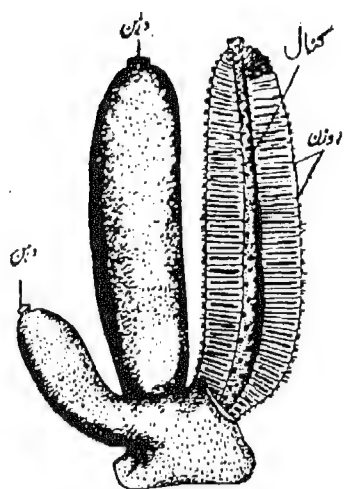
۲ - * کتب نما - - - - - (۷۳۱)

فہرست تصاویر

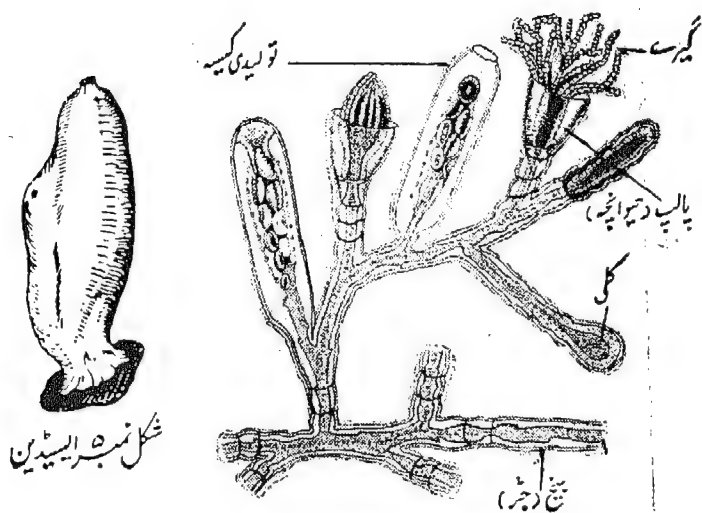
نشان سلسلہ تصاویر	نام تصویر	صفحہ
۱۔۔۔۔۔	سمندری پٹول (رنگین)۔۔۔۔۔	۱۔۔۔۔۔
۲۔۔۔۔۔	اسفنج (بستی)۔۔۔۔۔	۱۔۔۔۔۔
۳۔۔۔۔۔	ہائیڈرا (خلندرہ)۔۔۔۔۔	۱۔۔۔۔۔
۴۔۔۔۔۔	ادوبلیا کی بستی (خلندرہ)۔۔۔۔۔	۱۔۔۔۔۔
۵۔۔۔۔۔	ایسیڈین۔۔۔۔۔	۱۔۔۔۔۔
۶۔۔۔۔۔	مچھلیاں (رنگین)۔۔۔۔۔	۲۔۔۔۔۔
۷۔۔۔۔۔	سیا۔۔۔۔۔ (ایچ۔ جی۔ ویلز (فوٹو)۔۔۔۔۔	۵۔۔۔۔۔
۸۔۔۔۔۔	ہائیڈرا (کلیاؤ)۔۔۔۔۔	۸۔۔۔۔۔
۹۔۔۔۔۔	پیرامیشیم کا سنجوگ اور تقسیم۔۔۔۔۔	۱۰۔۔۔۔۔
۱۰۔۔۔۔۔	اسپائرڈ گائرا۔۔۔۔۔	۱۱۔۔۔۔۔
۱۱۔۔۔۔۔	ارتقا۔۔۔۔۔	۱۲۔۔۔۔۔
۱۲۔۔۔۔۔	سیا۔۔۔۔۔ ڈارون (فوٹو)۔۔۔۔۔	۱۵۔۔۔۔۔
۱۳۔۔۔۔۔	سیا۔۔۔۔۔ میکس شولز (فوٹو)۔۔۔۔۔	۱۶۔۔۔۔۔
۱۴۔۔۔۔۔	نخرمایہ۔۔۔۔۔	۱۹۔۔۔۔۔
۱۵۔۔۔۔۔	سیا۔۔۔۔۔ ہیکلے (فوٹو)۔۔۔۔۔	۲۰۔۔۔۔۔
۱۶۔۔۔۔۔	ویل۔۔۔۔۔	۲۹۔۔۔۔۔
۱۷۔۔۔۔۔	ہوا پھکنے (تیراکی تھیلی)۔۔۔۔۔	۳۰۔۔۔۔۔
۱۸۔۔۔۔۔	گتے۔۔۔۔۔	۳۱۔۔۔۔۔
۱۹۔۔۔۔۔	خوردبین۔۔۔۔۔	۳۲۔۔۔۔۔
۲۰۔۔۔۔۔	پاستہ (فوٹو)۔۔۔۔۔	۳۸۔۔۔۔۔

صفحہ	نام تصویر	نشان سلسلہ تصاویر
۲۱	ایک حیوانی خلیہ	۴۸ کے مقابل
۲۲	۱۔ شلیڈن (فوٹو)	۴۹
۲۳	۲۔ شوان (فوٹو)	"
۲۴	حیوانات اور نباتات کے چند مختلف خلیے	۵۰
۲۵	۳۔ لیریا کا طفیلی	۵۲
۲۶	ہیضہ (کالرا) کے جراثیم	"
۲۷	ڈبپتھیریا (خاق) کے جراثیم	"
۲۸	گھونگا	"
۲۹	سنگی مرجان	۵۳
۳۰	پھپھوندی	۵۴
۳۱	ٹکرمٹا	"
۳۲	سقاشی بیکٹیریا	"
۳۳	ڈراسیرا	"
۳۴	نپینٹیس	۵۶
۳۵	پسو	"
۳۶	مچھر	"
۳۷	جرتک	۵۷
۳۸	فیانا دودھ	"
۳۹	شرطی دودھ	"
۴۰	ٹائیفاؤڈ کے جراثیم	"
۴۱	ٹرنڈوسوم	۵۸، ۵۹
۴۲	امیبیا	۶۵

صفحہ	نام تصویر	
۴۳	ورٹیکسٹا	۶۵ کے مقابل
۴۴	یوگلیٹا	" " " " " " " "
۴۵	خون کے خلیے	" " " " " " " "
۴۶	خلیہ کی تقسیم	" ۷۵ " " " " " "
۴۷	تار اچھلی (رنگین)	" ۷۶ " " " " " "
۴۸	سالمیڈر کی جلد کی بانٹ میں خلیوں کی تقسیم	" ۷۸ " " " " " "
۴۹	پیرامیشیم کی تقسیم	" ۷۹ " " " " " "
۵۰	ایسٹ (خیر) کے خلیوں میں کلیاؤ	" " " " " " " "
۵۱	بغینہ اور منوی حوین	" " " " " " " "
۵۲	ہاروری	" " " " " " " "
۵۳	مٹر کا پھول	" ۸۱ " " " " " "
۵۴	چونک کے تولیدی اعضا	" " " " " " " "
۵۵	پیتا کے نر اور مادہ پھول	" ۸۲ " " " " " "
۵۶	کیرسے کے ذریعے زیرگی (رنگین)	" ۸۳ " " " " " "
۵۷	حشرات الارض (رنگین)	" ۸۴ " " " " " "
۵۸	چوبی جوں	" ۹۰ " " " " " "
۵۹	آرچیاٹریکس	" " " " " " " "
۶۰	کلیسی ڈومونس	" " " " " " " "



شکل نمبر ۱۸۲ (سنگ رستی)



شکل نمبر ۱۸۴ (اولیایا کی بستی - دقلندره)

پہلا باب

حیات (جان) کیا ہے؟

اگر کسی شخص سے سوال کیا جائے کہ حیات کیا ہے؟ تو اس کے ذہن میں فوراً چند خاص باتوں کا تصور سما جاتا ہے۔ مثلاً یہ کہ جان کے ساتھ ایک جسم کا وجود ہوتا ہے۔ یہ جان دار جسم حرکت کر سکتا ہے، یہ حرکت یا تو ایک ہی جگہ پر قائم رہ کر ہوتی ہے جیسے کہ پودوں اور بعض ادنیٰ درجے کے حیوانات مثلاً اسفنج، خلندرون (مثلاً ہائیڈرا، اوبیلیا، سمندری پھول وغیرہ) اور ایسٹین وغیرہ میں۔ (شکل نمبر ۱۔ رنگین) ۲۰۳۱۵) جو پانی کے اندر کسی پتھر یا گھاس پات سے جیسے بہتے

۱۔ علمائے حیاتیات نے حیوانات کو دو گروہوں میں رکھا ہے جو مسئلہ ارتقا (Evolution) کے لحاظ

سے ادنیٰ اور اعلیٰ کہلاتے ہیں۔ مثلاً ادنیٰ درجے کے حیوانات، اسفنج، ہائیڈرا، تار مچھلی، کیچڑ، خنزیر

وغیرہ ۲۔ Hydra ۳۔ Coelenterates ۴۔ Sponge ۵۔ Obelia

۶۔ Sea-anemone ۷۔ Ascidian ۸۔ مسئلہ ارتقا کے لیے دیکھو مضمون کا ارتقا۔

نوٹ: شکل نمبر ۱۲ میں اسفنج کی بستی دکھائی گئی ہے۔ دائیں جانب کے تھکے کو سون میں تلاش دیا گیا ہے تاکہ اسفنج کے اندر کی ساخت نظر آئے۔

ہیں اور ان میں بالیدگی اور نمو کی حرکت ہوتی ہے یا بیشتر حالت میں یہ حرکت ایک جگہ سے دوسری جگہ منتقل ہونے کی صورت میں ظاہر ہوتی ہے جیسا کہ اعلیٰ قسم کے جان دار مثلاً مینڈک، مچھلی (شکل نمبر ۶-۷) رنگین پرند اور دودھ پلانے والے (پستانیں) جانوروں میں۔ یہ حرکت مسلسل بھی ہوتی رہتی ہے یا ایک طویل زمانے کے بعد بھی ہو سکتی ہے کیونکہ اکثر ذہن کے بیچ، بعض اوقات بہت زمانے تک زمین میں بے حس و حرکت پئے رہتے ہیں اور جب موزوں حالات پیدا ہوتے ہیں تو ان میں جڑ اور پھر تنا نکلتا ہے۔ یہ حرکت خودیچ کی ذات میں موجود ہوتی ہے اور کئی قدرتی اسباب کے زیر اثر عمل میں آتی ہے ان کی یہ حرکت گرد کے ریزوں کی مانند جو آندھی سے اڑتے ہیں، یا ریت کے ذروں کی طرح جو موبوں کی آمد و رفت سے پراگندہ اور منتشر ہو جاتے ہیں، نہیں ہوتی۔ دوسری بات یہ کہ ایک جان دار کھاتا پیتا ہے، سانس لیتا ہے، سردی گرمی کو محسوس کرتا ہے، بول و براز، پسینہ، کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس یا دوسرے بے کار مادے جسم سے خارج کرتا ہے اور اس کے جسم کے اندر متعدد عندود ایسے پائے جاتے ہیں جو بعض مفید عرق تیار کرتے ہیں اور وہ عرق خاص خاص اوقات میں، یا متواتر خارج ہوتے ہیں مثلاً پت، لعاب وغیرہ ان کو افراز کہتے ہیں۔

زندگی کا یہ تصور تو ایک اس شخص کے ذہن کی پیداوار ہے جس

جان داروں

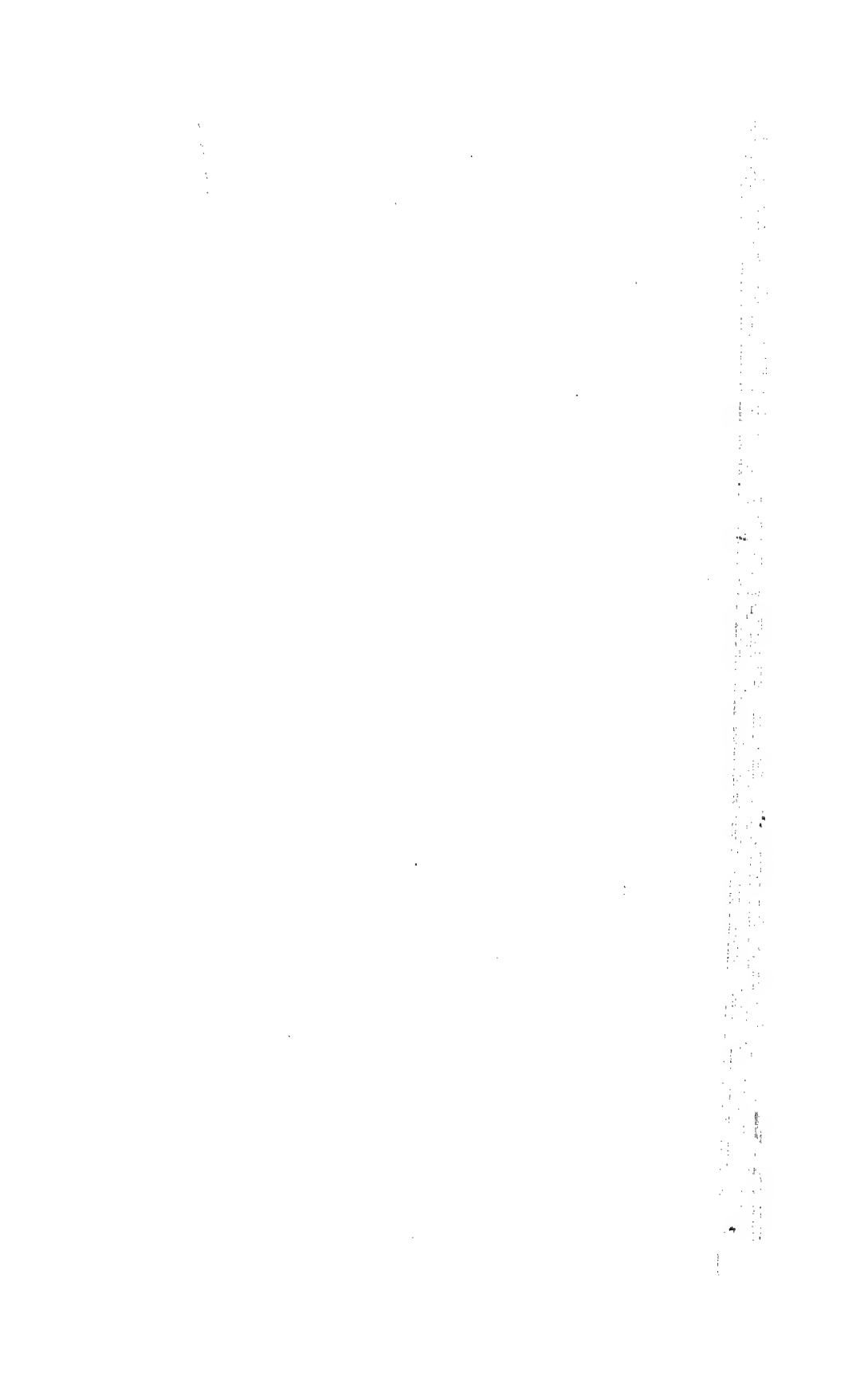
افراز (Secretion)

Mammals

کے جسم کے اندر بعض خاص قسم کے عرق خارج ہوتے ہیں جو ان کے لیے مفید ہوتے ہیں اور بعض خاص کام انجام دیتے ہیں مثلاً لعاب پت وغیرہ۔



شکل نمبر ۶۔ مچھلیاں



کی ہنگامیں صرف سطحی باتوں کو دیکھ کر نتیجہ نکال سکتی ہیں۔ اب اگر ہم جان کی حقیقت پر زیادہ گہری نظر ڈالیں اور اسرارِ حیات کو زیادہ غور سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ ”جان“ یا ”حیات“ چند خاص عضروں سے مل کر بنی ہے۔ ان عضروں کی مقدار، تعداد اور ترکیب اس وجہ سے معلوم نہیں ہو سکتی کہ یہ بہت پیچیدہ ہے اور اسی پیچیدہ ترکیب کے نہ معلوم ہوتے ہی میں دراصل ”جان“ کا راز پوشیدہ ہے۔ چنانچہ آج سے کئی سال پیشتر ہندوستان کے ایک مشہور شاعر منشی چکبست لکھنوی، زندگی اور موت کی تعریف اپنے الفاظ میں یوں کر چلے ہیں :-

زندگی کیا ہے؟ عناصر میں ظہورِ ترتیب

موت کیا ہے؟ انہیں اجزا کا پریشاں ہونا

اس شعر میں، عضروں کے ظہورِ ترتیب کا یہ مطلب ہے کہ وہ ایک خاص ترتیب میں ملے ہوئے ہوتے ہیں جس کو ہم اب تک دریافت نہیں کر سکے۔

بالکل ایسی ہی تعریف سائنس کے نقطہ نظر سے علمائے سائنس نے بھی کی ہے۔ چنانچہ ایک بہت بڑے حیات دان پروفیسر گڈریچ

سائنس دانوں نے تقریباً ۹۲ عناصر دریافت کیے (Element) ۱۱

ہیں۔ مثلاً کاربن، آکسیجن، ہائیڈروجن، نائٹروجن، فاسفورس، گندھک وغیرہ۔

کا خیال ہے۔
 • اگر طبعی کیمیائی نقطہ نظر سے دیکھا جائے تو معلوم ہو گا کہ
 ”جان“ بہت سے عنصروں کا ایک پیچیدہ مرکب ہے۔ یہ عناصر
 لگاتار بننے اور پھر ٹوٹتے رہتے ہیں، بے جان مادہ، جس کے اندر
 توانائی (قوت) موجود ہوتی ہے، ایک بہنے والے دریا کی مانند،
 مسلسل جان دار مادے میں، جسے ہم مخزما یہ (مادہ حیات) کہتے
 ہیں، تبدیل ہوتا رہتا ہے اور پھر یہ مادہ اپنی توانائی (قوت) کو ضرت
 کرنے کے بعد مردہ یا بے جان حالت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس
 توانائی (قوت) سے (جو مادے سے خارج ہوتی ہے) مخزما ئے کے
 اندر مختلف قسم کی تبدیلیاں اور حرکتیں پیدا ہوتی ہیں“

سانتے ارنینس کہتا ہے کہ ”ہم جان کی مقدار کی پیمائش اس طرح

$$\text{Physico-Chemical} = (\text{طبعی کیمیائی}) \quad ۱۲$$

علم طبیعیات Physics سائنس کی وہ شاخ ہے جس میں برق، حرارت، ہوا،
 مقناطیس، بھاپ، زمین کی کشش اور اسی قسم کے دوسرے طبیعی حالات سے بحث کی جاتی ہے۔
 علم کیمیا (Chemistry) سائنس کی وہ شاخ ہے جو ہر قسم کے عنصروں کی خست
 جان دار اور بے جان، ہر قسم کے مادوں کے اجزاء ترکیبی اور ان کی خصوصیات سے
 بحث کرتی ہے۔

$$\text{Energy} = (\text{توانائی یا قوت}) \quad ۱۳$$

۱۴ مخزما یہ یا مادہ حیات (Protoplasm) = اس کی تفصیل کے لیے نیچے
 باب دیکھیے۔



عزل مسیحیاجی۔ ویلر

پلیٹ نمبر (۳)

نہیں کر سکتے جس طرح مادے یا توانائی کی کر سکتے ہیں، جان کی پیمائش کا کوئی طریقہ دریافت کرنا ایک انقلاب پیدا کرنے والی دریافت ہوگی جو غالباً کبھی بھی وجود میں نہ آئے گی۔

ایک بہت مشہور اور بڑے سائنس دان 'ایچ۔ جی' ویلز صاحب (شکل نمبر ۷) کے نقطہ نظر سے "خود بخود حرکت کرنے کی صلاحیت اور غذا کو تحلیل کر کے توانائی پیدا کرنے کی قابلیت دونوں کو مجموعی حیثیت سے "حیات" کہتے ہیں۔"

—(*)—

Spontaneous
movement
خود بخود حرکت کرنے کی صلاحیت

دوسرا باب

جان دار اور بے جان میں کیا فرق ہے؟

جان کی تعریف معلوم ہونے کے بعد اب ہم کو یہ جاننا چاہیے کہ جان دار اور بے جان میں کیا فرق ہے۔

(۱) سب سے پہلا فرق جو جان دار اور بے جان میں پایا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ جان داروں (حیوانات اور نباتات) میں خود بخود حرکت کرنے کی صلاحیت موجود ہوتی ہے، یعنی جان دار حرکت کرتے ہیں، ان کو حرکت میں لانے کے لیے کسی بیرونی محرک کی ضرورت نہیں ہوتی، جسم کے اندر جو توانائی (قوت) موجود ہوتی ہے وہ خود اس جان دار کو حرکت کرنے پر مجبور کرتی ہے مثلاً بعض درختوں کے بیج زمین کے اندر بہت زمانے تک پڑے رہتے ہیں اور پھر جب موافق حالات پیدا ہوتے ہیں، یعنی ان کو پانی اور دوسری ضروری چیزیں ملتی ہیں تو وہ اُگتے ہیں، یعنی ان میں سے حرکت کرتی ہوئی جڑ نکلتی ہے جو بالعموم زمین کے اندر چلی جاتی ہے اور پھر تنا نکلتا ہے جو

۱۔ محرک (Stimulant) وہ شے جو کسی جان دار میں ہيجان یا حرکت پیدا کرتی ہے۔

زمین یا پانی کے باہر آتا ہے اور بعض حالتوں میں اُن کے اندر ہی رہتا ہے۔

بے جان اشیا میں خود بخود حرکت کرنے کی صلاحیت موجود نہیں ہوتی۔ کیونکہ جب آندھی چلتی ہے تو گرد و غبار کے ذرے ایک جگہ سے اڑ کر دوسری جگہ پہنچتے ہیں، جب تیز ہوائیں چلتی ہیں تو دریا کی سطح پر موجیں پیدا ہوتی ہیں، جب چشموں سے دریا نکلتے ہیں تو وہ اونچی سطح سے نیچی سطح کی طرف بہتے ہیں؛ ان تمام بے جان مادوں کے حرکت کرنے کا سبب آندھیاں، تیز ہوائیں اور زمین کا نشیب و فراز ہے کیونکہ پانی خود بخود حرکت نہیں کر سکتا اور گرد و غبار کے ذرے آپ ہی آپ حرکت کر کے ایک جگہ سے دوسری جگہ نہیں جاسکتے۔ اس سے آپ سمجھ سکتے ہیں کہ جان دار اور بے جان مادے میں کتنا بڑا فرق ہے۔

(۲) دوسرا بڑا فرق یہ ہے کہ ایک جان دار میں تولید یا افزائش نسل کی قابلیت موجود ہوتی ہے، یعنی وہ اپنے جسم سے یا اپنے جسم کے کسی حصے سے، اپنے ہی جیسے دوسرے جان دار پیدا کرتا ہے۔ یہ پیدائش مختلف طریقوں سے انجام پاتی ہے۔ سائنس کی زبان میں ان طریقوں کے نام یہ ہیں:۔ مثلاً (الف) دوتبارگی (ب) کلیاؤ (ج) ملاپ یا سبوغ (د) باروری وغیرہ۔

(الف) جب ایک جانور دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے اور اس کا ہر ایک حصہ پورا جانور بن جاتا ہے تو اس طریقے کو دو پارگی کہتے ہیں۔ تولید کا یہ طریقہ عموماً ایٹما اور دوسرے نہایت چھوٹے اور خوردبین سے نظر آنے والے جان داروں میں پایا جاتا ہے (شکل نمبر ۲۱)۔

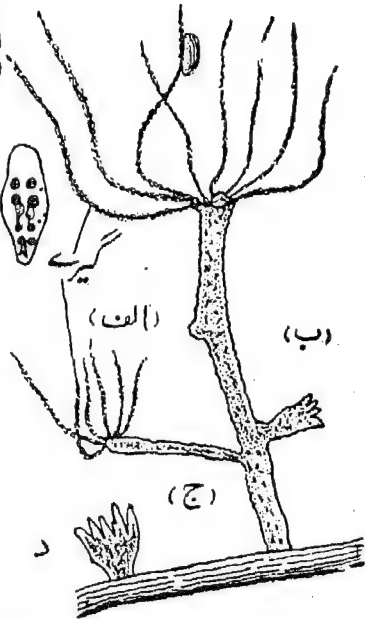
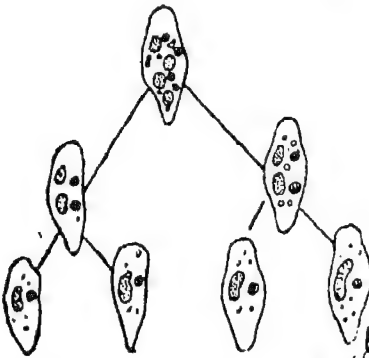
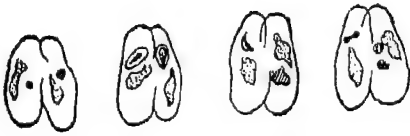
(ب) ایک جان دار میں کلی کی مانند ابھار پیدا ہوتے ہیں۔ یہ ابھار بڑے ہو کر پُرکھا جانور کے جسم سے الگ ہو جاتے ہیں اور پورا جانور بن جاتے ہیں۔ اس کی ایک اچھی مثال ہائیڈرا ہے (شکل نمبر ۸)۔ بعض وقت یہ کلیاں جسم سے الگ نہیں ہوتیں، بلکہ پُرکھا سے ملی رہتی ہیں اور اس طرح بہت سی کلیاں بڑی ہو کر ایک بستی بناتی ہیں۔ مثلاً اوبیلیا کی بستی (شکل نمبر ۴)۔ شنگی مرجان (شکل نمبر ۲۹) وغیرہ۔

(ج) ملاپ یا شنجوگ میں یہ ہوتا ہے کہ دو حیوان ایک دوسرے کے قریب آکر چمٹ جاتے ہیں۔ ان کے اندرونی اور بیرونی حصے ایک دوسرے سے مل کر ایک ہو جاتے ہیں۔ اب اس نئے تیار شدہ جان دار کو جُفتہ (یا جُگلہ) کہتے ہیں۔ یہ جُفتہ اب پھر دو پارگی (دو حصوں میں بٹنے) سے اپنی نسل بڑھانا شروع کرتا ہے۔ یہ طریقہ پیرامیشیم (شکل نمبر ۹) اور اسی سے مشابہ حیوانات اور اکثر پودوں مثلاً اسپائروگائٹرا (شکل نمبر ۱۰) وغیرہ میں

Corals ۷ Hydra ۷ Amœba ۷

Zygote ۱۰ Conjugation ۹

Spirogyra ۱۲ Paramecium ۱۱



شکل نمبر ۱: ایڈریکلیا (الف. ب اور ج) - آزاد کلی
 شکل نمبر ۲: ایشیم کا بنوگ اور تقسیم

سبز مٹی پنیاں



شکل نمبر ۳: اسپائر و گائنا

پلیٹ نمبر (۵)

بھی پایا جاتا ہے۔

(۵) بارزوری سے پیدائش دو طریقوں سے عمل میں آتی ہے۔

۱۔ پہلا طریقہ بعضیوں کے ذریعے سے۔ جیسا کہ مینڈک، مچھلی، سانپ، مگر، پرند وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔ یعنی نر اور مادہ ملتے ہیں اور ملاپ کے بعد مادہ انڈے دیتی ہے۔ بعض جانور ان انڈوں کو سینے میں اور بعض نہیں سینے۔ کچھ مدت کے بعد ان انڈوں سے بچے نکلتے ہیں۔

۲۔ دوسرا طریقہ جو بہت اعلیٰ جانور (مثلاً گھوڑا، بندر وغیرہ) میں پایا جاتا ہے وہ یہ ہے کہ بچہ ماں کے بطن سے تولد ہوتا ہے جو عام طور پر شکل و صورت اور بناوٹ کے اعتبار سے ماں یا باپ سے مشابہ ہوتا ہے۔

اس کے برعکس بے جان مادہ کسی طریقے سے بھی اپنی نسل کو نہیں بڑھا سکتا۔ دریا کی سطح پر موجیں ضرور پیدا ہوتی ہیں اور یہ کہا جاسکتا ہے کہ ان میں بھی تولید ہوتی ہے۔ لیکن یہ تولید خود ان کے جسم کی تقسیم یا کسی حصے کے کلیادہ کی وجہ سے عمل میں نہیں آتی جیسا کہ جان داروں کی صورت میں ہوتا ہے۔ پودوں اور درختوں میں افزائش نسل عموماً پھولوں اور بیجوں کے ذریعے سے عمل میں آتی ہے اور بعض اوقات بعض درختوں کی قلمیں بھی لگائی جائیں تو اُگ آتی ہیں۔

(۳) تیسرا بڑا فرق نمو یا بالیدگی (Amalgam یا بڑھاؤ) ہے۔ دیکھنے کو تو ایک مٹی کا ٹیلا اور پانی کا ایک تالاب اور ندی بھی بڑھتی ہے وہ اس طرح کہ جب مٹی کے ذرے اڑاڑ کر ایک دوسرے پر جم جاتے ہیں تو وہ ٹیلے کی شکل اختیار کر لیتے ہیں اور جب پانی کی تھوڑی تھوڑی مقدار ایک مقام پر جمع ہو جاتی ہے تو تالاب یا ندی بن جاتی ہے لیکن جان داروں میں نشو و نما اور بالیدگی کا انحصار مختلف چیزوں کو غذا کی شکل میں استعمال کرنے پر ہے۔ ہر چھوٹے سے چھوٹا جان دار بھی مادی چیزوں کو غذا کے طور پر استعمال کرتا ہے اور یہ غذا مختلف قسم کی تبدیلیوں کی وجہ سے اُن اجزاء میں تبدیل ہو جاتی ہے جو اس جان دار کی بالیدگی کے لیے ضروری ہیں اور جو اس میں قوت اور توانائی پیدا کرتے ہیں چنانچہ ایک جان دار کی سب سے اہم خصوصیت یہ ہے کہ اس میں سٹوما* مستقل طور پر ہوتا رہتا ہے۔

جان دار اور بے جان کے درمیان جو اس قسم کے امتیازات قائم کیے گئے ہیں وہ دراصل علمائے سائنس نے اپنی تجربہ گاہوں میں گھڑ لیے ہیں کیونکہ اگر ارتقا کے نقطہ نظر سے دیکھا جائے تو

Development ۱۲

Growth ۱۳

۱۴ ارتقا (Evolution) — حیاتیات (Biology) کے نقطہ

نظر سے ارتقا کا نظریہ یہ ہے کہ تمام جان دار جو آج کائنات میں موجود ہیں اپنی ابتدائی زندگی میں ایسے ہی نہیں تھے جیسے کہ اب ہیں۔ بلکہ رفتہ رفتہ ان میں تغیرات ہوتے رہے اور صدیاں گزر جانے کے بعد انہوں نے موجودہ شکل اور ساخت اختیار کی ہے (ملاحظہ ہو صفحہ ۱۳) * ناول کی تعریف صفحہ نمبر (۲۰) پر ملاحظہ ہو۔

بقول پروفیسر گڈ رچ کے معلوم ہوگا کہ ”جان دار اشیا کا ارتقا بے جان سے وجود میں آیا ہے اور بہت ممکن ہے کہ ایک روز ”جان“ یا ”جیون“ کی حقیقت پر سے بھی پردہ اٹھا دیا جائے“

اسٹیفن لیڈگ کا خیال ہے کہ جان دار اور بے جان میں کوئی قطعی تقسیم یا خاص حد بندی نہیں کی جاسکتی اور یہ نہیں کہا جاسکتا کہ بے جان مادہ کہاں ختم ہوتا ہے اور حیات (جان) کا آغاز کہاں سے ہوتا ہے۔

میکس ورورن کہتا ہے کہ ”جان دار اور بے جان کے مابین کوئی تفریق نہیں کی جاسکتی“

مجھے یہ خیال بلاشبہ انتہا پسندی پر مبنی معلوم ہوتا ہے۔
سر جگدیش چندر بوس آجہانی نے بہت زمانہ قبل یہ بات دریافت کی تھی کہ دھات، پودے اور حیوانات بعض خاص محرک کی وجہ سے ایک ہی قسم کے آثار اور علامتیں ظاہر کرتے ہیں جینی پستی اور تکان کے ساتھ ساتھ تیزی اور بحالی کی کیفیت - اور اس لیے یہ ممکن نہیں ہے کہ جان دار اور بے جان کے درمیان کوئی حد قائم کی جائے۔

آسبرن کا بیان ہے کہ ”انسان کو پیش نظر رکھتے ہوئے، جو

جان دار اور بے جان میں کیا فرق ہے؟

ایک سب سے اعلیٰ قسم کا جان دار ہے، بے جان اور جان دار دنیاؤں کا فرق ایک وسیع خلیج معلوم ہوتا ہے۔ لیکن خاکی، آبی، فضائی اور ادنیٰ قسم کے جان داروں میں جو اپنی توانائی کو براہِ راست سادہ قسم کے کیمیائی مرکبوں سے حاصل کرتے ہیں، یہ خلیج اتنی وسیع نہیں کہ ہم اس امر کا اندیشہ کرنے لگیں کہ ہم اُس خلیج پر پُل تعمیر نہ کر سکیں گے بلکہ اس مشکل کو اس طرح آسان کیا جاسکتا ہے کہ ہم دونوں کی اصلیت معلوم کر لیں۔“

علمائے سائنس کے مندرجہ بالا خیالات سے اس امر کی شہادت ملتی ہے کہ جان دار بے جان مادے سے پیدا ہوا ہے۔ ہم اس مسئلے پر آئندہ کسی باب میں بحث کریں گے۔



تیسرا باب

مُخَرَّمایہ کیا ہے؟

جان دار اشیا دو قسم کی ہیں 'ایک حیوانات' دوسری نباتات اگر ان کی زندگی کی تاریخ یا ارتقا کا غور سے مطالعہ کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ جو جان دار آج ہم کو اپنی موجودہ صورت میں نظر آ رہے ہیں وہ ہمیشہ سے اسی ایک حالت میں نہیں پیدا ہوتے چلے آئے، بلکہ سالہا سال گزرنے کے بعد طرح طرح کے ماحول کے اثرات کو قبول کرتے ہوئے مختلف قسم کے تغیرات اور تبدیلیوں کے بعد وہ موجودہ درجے تک پہنچے ہیں۔ مثال کے طور پر ہاتھی کے ارتقا کو پیش کیا جاسکتا ہے۔ (شکل نمبر- ۱۱۔)

ہاتھی کا ارتقا

۱۔ بہت قدیم زمانے میں اس جانور کی جو ہڈیاں اور آثار پائے گئے ہیں ان سے پتہ چلتا ہے کہ پہلے ہاتھی کے سوڈ نہ تھی۔ جیسا کہ شکل

نمبر ۱۱۔ الف سے ظاہر ہوتا ہے۔ اس کو میسریتھیریم کہتے تھے۔ اس کے اوپر کے جبرے میں دونوں جانب دوسرا (کٹرنے والا) دانہ مقابلہ بڑا تھا۔

۲۔ اس کے بعد جو آثار پائے گئے ان کو پلپو میسٹوڈان کے سے موسوم کیا گیا۔ (شکل نمبر ۱۱۔ ب) اس کے اوپر کے جبرے دو بڑے اور لائے دانت تھے اور پچلے جبرے میں بھی دو چھوٹے دانت پائے جاتے تھے۔ پچلا جبرہ سامنے کی جانب بہت بڑھا ہوا تھا، ہی ساتھ سر کے زیادہ بھاری ہونے سے گردن بھی موٹی ہوتی گئی۔

۳۔ ٹرائی ٹوفوڈان ارتقا کی تیسری منزل ہے (شکل نمبر ۱۱۔ ج) یہ جانور بڑا اور تقریباً ہندوستانی مٹی کے برابر تھا۔ فرق صرف تھا کہ اس کا پچلا جبرہ بہت لاتبا تھا۔ یہ بڑا سٹیلانی جانور تھا۔ اس کے آثار نہ صرف یورپ اور افریقہ میں ملتے ہیں بلکہ شمالی امریکا میں بھی پائے گئے ہیں۔

۴۔ میسٹوڈان امریکہ کا باشندہ تھا۔ ماحول کی تبدیلی کے ساتھ ساتھ اس جانور میں بھی تغیرات پیدا ہوتے گئے۔ اس میں پچلا جبرہ مقابلہ مذکورہ بالا مٹھیوں کے جبروں کے بہت چھوٹا تھا اور اکثر نہ مٹھی کے پچلے جبرے میں بہت ہی چھوٹے یا باقی

Incisor	۲	Meeritherium	۳
Spatulate	۶	Palaeomastodon	۵
Migrant	۷	Trilophodon	۴
Vestigial	۱	Mastodon	۹

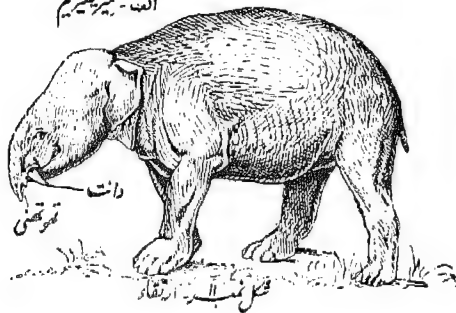
پلیٹ نمبر (۶)

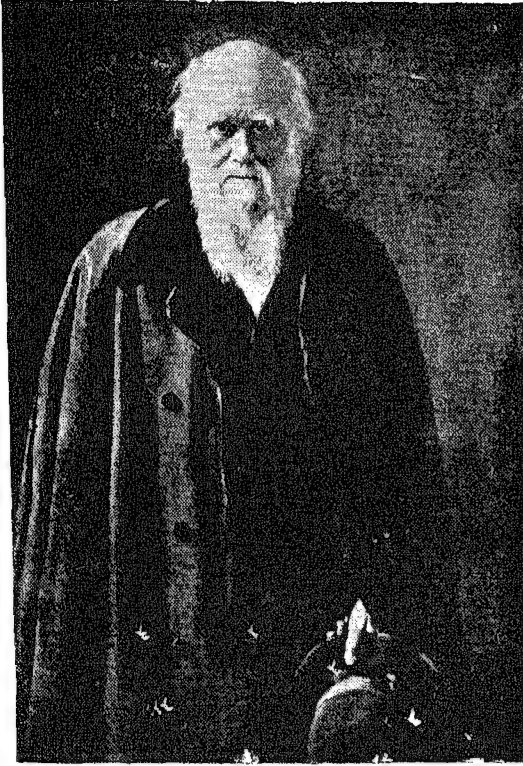


شکل نمبر ۱۸ ایشیائی ہاتھی



الف - میریچیم





شکل نمبر ۱۲۔ چارلس ڈارون

پلیٹ نمبر (۷)

دانت موجود ہوتے تھے۔ وہ سات سے نو فٹ تک اونچا ہوتا تھا۔
(شکل نمبر ۱۱-۵)

۵۔ اسٹیکوڈان کی ہڈیاں صرف جنوبی ایشیا میں پائی گئی ہیں جن سے معلوم ہوتا ہے کہ اس کا اصل وطن ایشیا ہی تھا۔ اسٹیکوڈان کا بچلا جبراً بہت چھوٹا ہو گیا ہے اور اس میں لائبے دانت بھی نہیں پائے جاتے اور نتھنے کا اگلا سر بتدریج بڑھتے بڑھتے بہت لائبا ہو گیا اور اُس نے ٹوڈ کی شکل اختیار کر لی۔

۶۔ اس جانور کے ارتقا کی آخری منزل موجودہ ہاتھی ہے (شکل نمبر ۱۱-س و ط)۔

اوپر کے بیان سے یہ ثابت ہوتا ہے کہ ہاتھی ابتدائی حالت سے موجودہ نوبت پر پہنچنے تک شکل و صورت کے اعتبار سے پانچ حالتوں سے گزر چکا ہے۔

یہ بات یاد رکھنے کے قابل ہے کہ مسئلہ ”ارتقاء“ حیات کا سب سے بڑا حامی اور علم برادر چارلس ڈارون (شکل نمبر ۱۲) تھا جس کے کارنامے علم حیات کی دنیا میں غیر فانی شہرت حاصل کر چکے ہیں۔

۱۔ مخزن مایہ کی دریافت

سب سے پہلے ۱۸۳۵ء میں ایک مشہور فرانسیسی حیات داں

دو جاردین نے ادنیٰ اور معمولی درجے کے حیوانات کے جسم میں جان مادے کو دیکھا۔ یہ مادہ نیم سیال اور فالودہ کی مانند تھا۔ اس کا نام اس نے "سارکوڈ" رکھا۔ اس کے متعلق اس نے یہ دعویٰ کیا کہ اس میں "جان" کی ساری خصوصیات موجود ہیں۔

۱۸۶۷ء میں ایک جرمن عالم نباتات ہیوگوان مول نے پودوں میں بھی بالکل اسی قسم کا ایک مادہ دریافت کیا اور اس کا نام "شلائم" رکھا۔ ۱۸۶۷ء میں میکس شولز (شکل نمبر ۱۳) نامی، ایک دوسرے عالم حیاتیات نے دراصل نخرمائے (مادہ حیات) کا صحیح نظریہ پیش کیا۔ اس سے قبل بین اور فرڈیننڈ کوہن نے اپنے تجربہ کی بنا پر یہ نتیجہ نکالا تھا کہ حیوانات کا "سارکوڈ" اور نباتات کا "شلائم" دراصل ایک ہی چیز ہیں۔

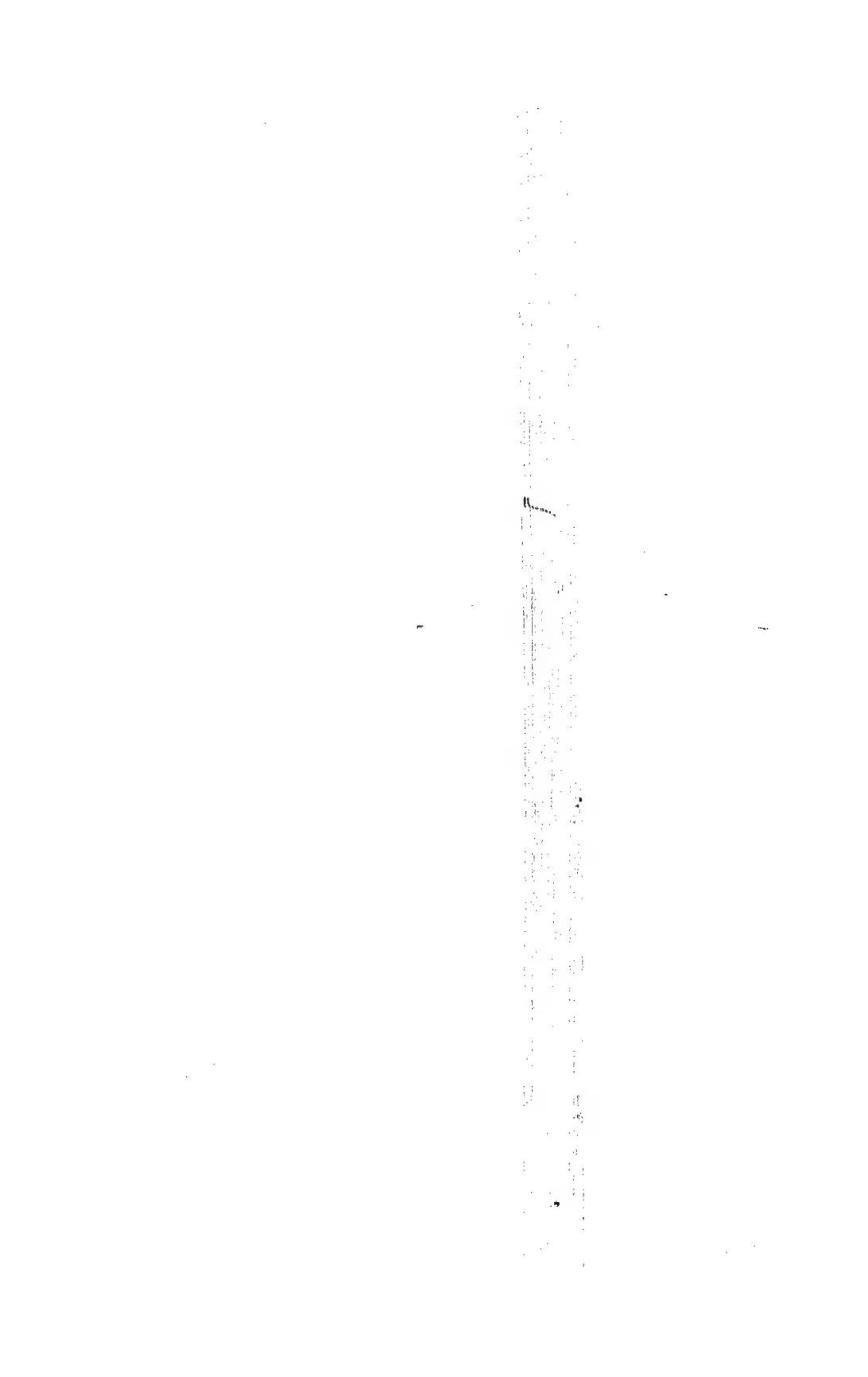
میکس شولز نے ۱۸۶۷ء میں نخرمائے (مادہ حیات) کے متعلق نظریہ پیش کیا کہ "جان دار اکائیاں (خلیے یا خانے) حقیقت نخرمائے کے چھوٹے چھوٹے تودے (ٹکڑے) ہیں اور یہ مادہ (نخرمایہ) تمام جان داروں (حیوانات و نباتات) میں یکساں ہوتا ہے۔ اور اس طرح

Jelly-like	۱۶	Dujardin (1801-1860)	۱۵
German	۱۵	Sarcode	۱۴
Schleim	۲۰	Hugo Van Mohl	۱۹
Payen	۲۲	Max Schultze	۲۱
Max Schultze	۲۴	Ferdinand Cohn	۲۳
Masses	۲۵		



شکل نمبر ۲۱۰ میکس شونز

پلیٹ نمبر (۸)



اور اس طرح اس نے بین اور کوہن کے نتائج کی تصدیق کر دی۔ اس نے "سارکوڈ" اور "سلائم" کا نام مجموعی طور پر "نخرمایہ" (یعنی مادہ حیات) رکھا۔

۲۔ نخرمایہ کی تعریف

نخرمائے (مادہ حیات) کی تعریف ہم دو طریقوں سے کر سکتے ہیں۔ ایک تو طبعی خاصیتوں کے لحاظ سے، دوسرے کیمیائی خاصیتوں کے اعتبار سے۔

نخرمائے کی طبعی خاصیتیں | نخرمایہ ایک نیم سیال، چھپی، دانے دار اور بے رنگ شے ہے جس میں غنصروں کی

ترکیب بہت پیچیدہ ہوتی ہے۔ یعنی نخرمائے کے جو اجزاء ہیں ان کے ذرے کچھ اس طرح ایک دوسرے سے ملے ہوئے ہیں کہ سمجھ میں نہیں آتے۔ اسی وجہ سے ہم اس کو پیچیدہ ترکیب کہتے ہیں۔

اگر ہم نخرمائے کو خوردبین (شکل نمبر ۱۹) کے نیچے رکھ کر دیکھیں تو ہم کو ایک نہایت پتلے عرق کے بلبلے، جال کی مانند ایک گاڑھے عرق میں چھپے ہوئے نظر آئیں گے۔ (شکل نمبر ۱۲)

علمائے حیاتیات نے اپنے تجزیوں سے اس امر کو ثابت کیا ہے کہ جان دار نخرمائے کے صحیح اجزاء اکمال طور پر معلوم کرنا ناممکن ہے کیونکہ تجزیہ کرنے میں بعض کیمیائی عرق استعمال کیے جاتے ہیں اور اس لیے اگر نخرمائے کے تجزیہ کرنے میں کوئی کیمیائی عرق استعمال کیا جائے تو وہ مرجاتا ہے۔ اس لیے نخرمائے کا تجزیہ صرف مردہ حالت میں کیا گیا ہے اور اس طرح اس کے

متعلق ہم کو مندرجہ ذیل باتیں معلوم ہوتی ہیں -
۱۔ یہ کم زور ترشوں (تیزاب) اور کم زور قلیوں (وہ سیال یا جن میں کھار موجود ہو) میں حل ہو جاتا ہے۔

۲۔ حرارت کے اثر، اور الکول میں رکھنے سے منجمد ہو جاتا ہے۔

۳۔ اس میں کسی قدر قلو یا نہ اثر (کھار اپن) موجود ہوتا ہے۔

نخزما کی کیمیائی خاصیتیں
نخزما میں کئی قسم کے پیچیدہ پائے کے آمیزے (یا پروٹینڈس) پائیے
کثیر مقدار اور بعض دھاتی نمک پائے جاتے ہیں۔ ان اشیا
فی صد مقدار حسب ذیل ہوتی ہے:-

کاربن ۵۰ فی صد

ہائیڈروجن ۶.۵

نائیٹروجن ۱۵

آکسیجن ۱۹

گندھک ۱.۳

جملہ = ۹۰.۸ فی صد

Weak acids ۲۷ = تیزاب (ترشہ) مثلاً گندھک کا تیزاب وغیرہ۔

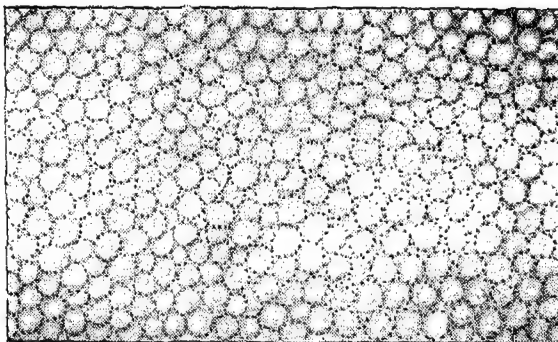
Weak alkalies ۲۸ = قلیاں مثلاً چنے کا پانی، سوڈیم ہائیڈروکسائیڈ وغیرہ۔

Alkaline ۲۹ Alcohol

Proteins ۳۱ = غذائیں کئی قسم کے اجزا ہوتے ہیں۔ پروٹین غذا کا

اہم جز بناتے ہیں۔ یہ خاص طور پر کاربن، ہائیڈروجن، آکسیجن، نائٹروجن، گندھک

فاسفورس کے ذروں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ ۳۲ پروٹینڈس Proteids



شکل نمبر ۱۳ - نمونہ



شکل نمبر ۱۴ - تھامس ہیکس

پلیٹ نمبر (۹)

باقی ۲، ۹ فی صد میں مندرجہ ذیل اشیا مختلف مقداروں میں پائی جاتی

ہیں :-
^{۳۳} کلورین ، ^{۳۲} فاسفورس ، ^{۳۵} پٹاشیم ، ^{۳۶} سوڈیم ، ^{۳۷} کیلشیم ، ^{۳۸} میگنیشیم اور ^{۳۹} لوہا۔
 پروفیسر کینلے (شکل نمبر- ۱۵) کے قول کے مطابق نخرمایہ "جان" کی
 طبعی اساس "سمجھا جاتا ہے یعنی قدرتی طور پر نخرمایہ ہی جان کی بنیاد ہے اور
 اسی کی بدولت جان داروں (حیوانات اور نباتات) میں ہر قسم کی حرکتیں
 اور ہر قسم کے کام انجام پاتے ہیں۔ "جان" سے الگ نخرمایہ کوئی چیز
 نہیں ہے اور بغیر نخرمایہ کے کوئی جان دنیا میں پیدا ہی نہیں ہو سکتی۔
 اس کو یوں بھی بیان کیا جاسکتا ہے کہ جسم کے جس حصے میں کسی قسم کا کام
 ہو رہا ہو یہ سمجھ لینا چاہیے کہ وہاں زندہ نخرمایہ کی موجودگی یقینی ہے، اور جہاں
 کوئی کام نہیں ہوتا وہاں زندہ نخرمایہ بھی نہیں ہوتا۔ تمام ادنیٰ اور اعلیٰ
 چھوٹے اور بڑے، پودے اور حیوانات، اپنی زندگی کی سب
 سے پہلی منزل میں محض "نخرمایہ" (مادہ حیات) پر ہی مشتمل
 ہوتے ہیں۔ عموماً نخرمایہ ایک چھوٹے سے کیسے کے اندر بند ہوتا ہے،

Phosphorus	^{۳۲}	Chlorine	^{۳۳}
Sodium	^{۳۶}	Potassium	^{۳۵}
Magnesium	^{۳۸}	Calcium	^{۳۷}
Huxley	^{۴۰}	Iron	^{۳۹}

Physical basis of life ^{۴۱}

※ ^{۳۲}، ^{۳۳}، ^{۳۹} ان چیزوں میں بعض دھاتیں ہیں اور بعض نیک ہیں۔

اس کیسے کی شکل کم و بیش گول ہوتی ہے اور اس کو خلیہ^{۴۲} (خانہ) کہتے ہیں "جان" صرف ایسے ہی ایک خلیے سے شروع ہوتی ہے اور یہ خلیہ (خانہ) نخرمایہ سے بھرا ہوا ہوتا ہے (شکل نمبر- ۲)۔ یہ خلیہ بعد میں ہزاروں خلیوں میں تقسیم ہو جاتا ہے چنانچہ ایک اعلیٰ جان دار (حیوان یا پودے) کا جسم ایسے بے شمار خلیوں کے مجموعے سے بنتا ہے اور جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے، ان خلیوں میں مستقل طور پر تحول ہوتا رہتا ہے۔

۳۔ تحول کیا ہے؟

خلیہ کے اندر پائے جانے والے نخرمائے کے سب سے اہم کام کو صرف ایک لفظ میں سمجھا سکتے ہیں، یہ لفظ تحول^{۴۳} ہے۔ علم حیاتیات کا ایک بہت ہی اہم اور ضروری اصول یہ ہے کہ اُس توانائی (قوت) کو جو ایک جان دار میں موجود ہوتی ہے، اس کی بقا کے لیے برقرار رکھا جائے، چنانچہ اس کو اس طرح برقرار رکھا جاتا ہے کہ ایک جان دار کھانا پیتا ہے اور سانس کے ساتھ آکسیجن گیس کو (جو حیات کے لیے ایک نہایت ضروری گیس) اپنے جسم کے اندر داخل کرتا ہے۔ وہ تمام چیزیں جو وہ کھاتا ہے، سب کی ہضم نہیں کر لی جاتیں، بلکہ ان میں ایسے اجزاء بھی ہوتے ہیں جو جانور کے

خلیہ (خانہ) = Cell = ^{۴۳} تحول (Metabolism)

* تحول (Metabolism) اس اصطلاح کو اختصار کی خاطر بار بار استعمال

جائے گا اس لیے اس کا مفہوم ذہن میں رکھنا چاہیے۔

^{۴۴} توانائی - (Energy)

بے کار اور مُضر بھی ہوتے ہیں۔ چنانچہ ایسی تمام بے کار اشیاء مُضللہ بول و براز، پسینہ، تنفس سے پیدا ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس وغیرہ کی شکل میں جسم کے باہر خارج کر دی جاتی ہیں۔ غذا سے حاصل کی ہوئی توانائی سے جان دار کی بالیدگی ہوتی ہے۔ اُس تمام توانائی (قوت) کا توازن قائم رکھنے کے لیے جو ایک جان دار کے جسم میں پیدا ہوتی رہتی ہے، جان دار کے جسم کے اندر طرح طرح کے کام انجام پاتے ہیں۔ مثلاً غذا کو ہضم کرنا، تولید یا بالیدگی وغیرہ۔ ان کاموں میں توانائی (قوت) صرف ہوتی ہے اور ساتھ ہی ساتھ جان دار کے جسم سے حرارت بھی خارج ہوتی ہے۔ چنانچہ ہم نے دیکھا کہ ان دونوں باتوں یعنی توانائی پیدا کرنے اور پھر اس کو صرف کرنے کا ایک تانتا بندھا رہتا ہے جو نہ تو کبھی ٹوٹتا ہے اور نہ کبھی پھٹتا ہے۔ اس مستقل عمل کو جس میں ایک طرف توانائی پیدا ہوتی ہے اور دوسری طرف خرچ کی جاتی ہے سائنس کی اصطلاح میں "تحوّل" کہتے ہیں۔ چنانچہ ہر جان دار کی ایک نہایت اہم خاصیت یہ ہے کہ اس میں تحوّل موجود ہوتا ہے۔ جہاں زندگی ہے وہاں تحوّل کا پایا جانا ناگزیر ہے اور جہاں تحوّل نہیں ہوتا وہاں زندگی کا خاتمہ ہو جاتا ہے۔

۴۔ جمع اور تفریق

ہم کو یہ معلوم ہو چکا ہے کہ تحوّل دو قسم کے افعال پر مشتمل ہوتا ہے ایک کو جمع کہتے ہیں اور دوسرے کو تفریق۔

جمع | وہ فعل (کام) جس کے ذریعے سے غذا کے ذروں کو ایک دوسرے کے ساتھ ملا کر وہ مرکب (پچیدہ چیزیں) بنائے جاتے ہیں؟
ایک جان دار کے نشو و نما اور بالیدگی کے لیے ضروری ہیں، یعنی اس پر ایک جان دار کے جسم میں توانائی (قوت) پیدا ہوتی ہے؛ اس کو ”جمع“ کہتے ہیں۔

تفریق | دوسرا وہ فعل (کام) جس سے پچیدہ مرکب چیزوں (جو غذا کے طور پر جسم میں داخل ہوتی ہیں)۔ اُن کے اجزاء میں تقسیم کر کے ان کو مفید بنایا جاتا ہے اور اس کے ساتھ ساتھ بے مادے مثلاً بول و براز، پسینہ، تنفس سے پیدا ہونے والی کاربن ڈاء آکسائیڈ گیس وغیرہ بھی بنتے ہیں، اس فعل میں جو توانائی صرف کی جاتی ہے اس کو ”تفریق“ کہتے ہیں۔

توانائی کی پیدائش = جمع
توانائی کا خرچ = تفریق



چوتھا باب

زندگی کے فضائی حدود

جہاں تک ہمارے علم کا تعلق ہے یہ امر بایہ ثبوت کو پہنچ چکا ہے کہ "جان" یا حیات قطعی اور کامل طور پر، سیارہ زمین کی سطح اور سطح سے چند میل کی بلندی اور چند میل کی گہرائی تک محدود ہے۔ دنیا کے اونچے سے اونچے پہاڑ کی بلند ترین چوٹی پر پہنچنے کے قبل ہی زندگی کے تمام آثار اور ساری علامتیں مفقود ہو جاتی ہیں اور سمندر کی تہ ہنگامہ حیات کی آخری جولاں گاہ قرار پاتی ہے۔ آج تک کبھی انسان کے علم اور تجربہ میں، ہمارے کرۂ ارض کے باہر کی زندگی کا شائبہ تک نہیں آیا۔ جہاں تک ہماری معلومات ہم کو اجازت دیتی ہیں اور ہم فضاؤں کی لامحدود وسعت کے بارے میں جانتے ہیں، یہ کہنے میں حق بجانب ہیں کہ دوسرے ستارے، سورج، ستارے اور ستاروں کے جھرمٹ اس امر سے واقف نہیں ہیں کہ ہم کس "امر" کا مطالعہ کر رہے ہیں؟ اس امر کا خود انسان بھی ایک جز ہے۔ یہ جز خود بخود حرکت کرتا ہے، محسوس کرتا ہے اور اپنی ہی طرح کے دوسرے جان دار پیدا کرتا ہے۔ یہ ایک "عجوبہ روزگار چیز" ہے

جو اپنی خصوصیات اور نوعیت کے اعتبار سے بالکل نئی اور انوکھی نظر آ رہی ہے۔

یہ امر قرین قیاس معلوم ہوتا ہے کہ اس کرۂ ارض میں ”جان“ اب آ کر وڑوں سال پہلے ظاہر ہوئی تھی، اور یہ بہت ہلکے گرم اور کھاری پانی زد محدود تھی۔ اُس وقت سے ”جان“ کی وحشیں، لمبائی اور چوڑائی، بلند اور گہرائی، سرد اور گرم، خشک اور تر مقامات تک پھیلی گئیں اور اب بھی پھیلی جا رہی ہیں اور پھیلتے پھیلتے اپنے آخری حدود تک پہنچ کر اُن سے ٹکرا رہی ہیں۔

۱۔ زمین کی سطح کے اوپر کیسے حال پائے جاتے ہیں؟

گزشتہ چند سال میں انسان نے ہوائی جہاز کے ذریعے سے دہرے کے سب سے اونچے پہاڑ کی سب سے اونچی چوٹی ماؤنٹ ایورسٹ پر جانے کی جس کی اونچائی ۲۹۰۰۲ فٹ ہے اور سمندر کی سطح سے تقریباً چھو میل کی بلندی پر ہے اور اس طرح ان پرواز کرنے والوں نے (جن میں جی۔ ای۔ میٹوری اور اے۔ سی۔ آئرون تھے) ۱۹۲۳ء میں پورے پہاڑ پر پرواز کی۔

ڈاکٹر سومر ویل اور لفٹنٹ کرنل نارٹن بے حد مصائب اور تکالیف

G. L. Mallory ۳

Mount Everest ۲

Dr. Somerville ۵

A. C. Irvine ۴

Lieut.-Col. Norton ۶

اٹھانے کے بعد ۲۸۰۰ فٹ کی بلندی تک پہنچے تھے۔ یہاں پہنچ کر سورہیل کے حلق میں خشک اور سرد ہوا کی وجہ سے کانٹے پڑ گئے اور نارٹن اپنے کیمپ میں واپس ہونے کے بعد برف باری کی شدت سے اندھا ہو گیا۔
 ۶۲ سالہ میں کاکس ویل اور گلیشر غباڑے کے ذریعے سے ان حدود سے بھی آگے نکل گئے تھے اور تقریباً تیس ہزار فٹ کی بلندی تک پہنچ گئے تھے۔ ۲۹ ہزار فٹ کی بلندی تک وہ اپنے ہوش و حواس میں تھے، اس کے بعد گلیشر بے ہوش ہو گیا۔

غبارے کے ذریعے سے بلند پروازی کا ریکارڈ برٹن اور اس کے رفیق نے قائم کیا۔ وہ دونوں بلاشبہ چونتیس ہزار پانچ سو فٹ تک پہنچ گئے تھے۔ لیکن اس کے بعد آکسیجن گیس میں سانس لینے کے باوجود بے ہوش ہو گئے۔

نومبر ۱۹۲۷ء میں یونائیٹڈ اسٹیٹس آرمی ایوی ایشن سروس کے کپتان گرے نے بیالیس ہزار چار سو ستر فٹ کی بلندی تک پرواز کر کے جدید ریکارڈ قائم کیا لیکن نیچے اترتے وقت اس کے آکسیجن گیس کے خزانے کی خرابی اور آکسیجن کے زیادہ خارج ہونے کی وجہ سے اس کی موت واقع ہو گئی۔ جہاں تک ہمارے علم کا تعلق ہے ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ کسی جان دار مخلوق نے بلندی کے ان حدود تک رسائی حاصل نہیں کی۔ بلند فضاؤں میں

Glaisher ۷

Coxwell ۷

Berson ۸

Balloon ۹

United States Army Aviation Service ۱۱

تین نہایت اہم ضروریات زندگی کے موجود نہ ہونے کی وجہ سے جان دا اپنے آپ کو بہت سطح تک محدود رکھتے ہیں۔

سب سے پہلی اہم بات یہ ہے کہ بلند فضاؤں میں سانس لینے کے لیے ہوا میں کافی آکسیجن موجود نہیں ہوتی۔ دوسری بات یہ ہے کہ جسم کے بیرونی حصوں پر دباؤ کم پڑتا ہے۔ تیسری اور آخری بات یہ ہے کہ سردی ناقابل برداشت ہو جاتی ہے۔

وہ ہوا اُڑ جھنوں نے بلندیوں تک پرواز کرنے کے ریکارڈ قائم کرنے کی کوشش کی ہے، بیان کرتے ہیں کہ زیادہ بلندی تک پہنچنے کے بعد اُن کی حالت کچھ نا قابل بیان ہو جاتی ہے۔ کانوں میں ایک تکلیف دہ بھنبھناہٹ پیدا ہو جاتی ہے، دل بہت زور زور سے دھڑکنے لگتا ہے تاکہ دوران خون مکمل ہو سکے۔ بعض اوقات کان، ناک، پھپھڑوں، یہاں تک کہ آنکھوں اور مسوڑوں سے بھی خون بہنے لگتا ہے۔“

ان بلندیوں پر پہنچنے کے بعد سردی کا یہ عالم ہوتا ہے کہ حرارت کا پارا صفر درجے سے ۳۰ درجے نیچے تک اُتر جاتا ہے اور اس حالت میں جسمانی حرارت کو قائم رکھنا سخت مشکل ہو جاتا ہے۔

بلند ترین پہاڑوں کی چوٹیوں پر سرد آندھیاں، برف کے طوفان اور بگولے اُٹھتے ہیں اور ان آفات سے بچنا ایک ہوا باز کے لیے انتہائی دشوار امر ہوتا ہے۔ گیارہویں پانچ میل کی بلندی تک پہنچنے نہیں پاتا کہ تمام جان دار اس کی رفاقت سے کنارہ کش ہو جاتے ہیں۔ حشرات الارض سے شروع کر کے

آخر میں زیادہ سے زیادہ بلندی تک اڑنے والے پرندے بھی اُس کا ساتھ چھوڑ دیتے ہیں۔

۲۔ زمین کی گہرائی اور سمندر کی تہیں کس قسم کے حالات

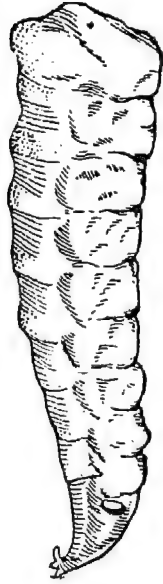
اور جان دار پائے جاتے ہیں؟

جان کا یہ عالم تو ہر زمین کی سطح سے چند میل کی اونچائی تک، اب زمین کی گہرائی اور سمندر کی تہ میں پائی جانے والی حیات (جان) پر نظر ڈالیں تو معلوم ہوگا کہ یہاں بھی وہ ایک خاص حد تک پائی جاتی ہے اور بمقابلہ زمین کے یہاں اُسے دباؤ اور حرارت کی زیادتی سے برسرِ پیکار ہونا پڑتا ہے۔ زندگی کے بعض وہ نمونے، جن سے ہماری آنکھیں آشنا ہیں، سمندر کی گہرائیوں میں ایک خالص حد تک پائے جاتے ہیں۔ اس کے بعد نئے نئے جان دار اُن کی جگہ لے لیتے ہیں جن میں یہ صلاحیت ہوتی ہے کہ وہ گہرائیوں کی تاریکی، سخت سردی اور زیادہ دباؤ کا مقابلہ بخوبی اور بہت آسانی سے کر سکتے ہیں۔ ہوا میں سانس لینے والے جان دار کی آخری منزلیں سمندر میں بہت جلد ختم ہو جاتی ہیں۔

ایک غواص (غوطہ لگانے والا)، بشہ طبع وہ اس فن میں مہارتِ تامہ رکھتا ہو اور اُس کی جہانی حالت اچھی ہو، اپنے غواصی کے لباس میں اور موزوں اور موافق حالات کے تحت سمندر کی سطح سے تین سو فٹ کی گہرائی تک پہنچ کر وہاں زیادہ سے زیادہ بین منٹ تک ٹھیر سکتا ہے اور ڈیڑھ گھنٹے میں سطح پر واپس آ سکتا ہے۔ ایک

برہنہ جسم غواص جس نے غوطہ زنی کا لباس نہ پہنا ہو، غالباً ۳۰ فٹ کی گہرائی تک پہنچ کر وہاں دویا تین منٹ سے زیادہ نہیں ٹھیر سکتا۔ تیر آب کشتیاں بھی اسی مناسبت سے پانی کے اندر رہتی ہیں۔

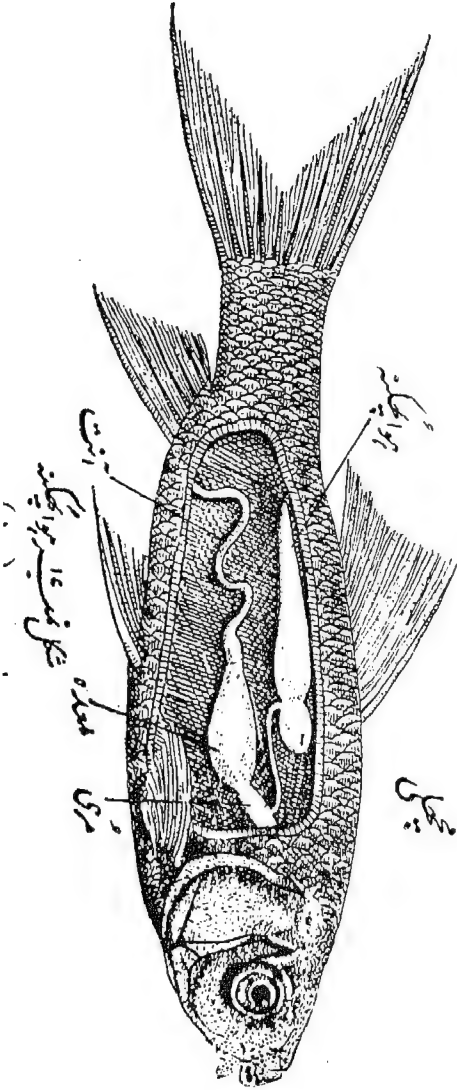
انسان کے بلندی اور گہرائی میں جانے کی حدوں کے معین کیے جانے کی وجہ یہ ہے کہ فضا میں پائی جانے والی گیسیں انسان کے خون میں دباؤ کے ساتھ تیزی اور افراط سے ملتی جاتی ہیں۔ ایک جان دار کا تنفسی نظام اور دوران خون جو معمولی سطح کے حالات میں رہنے کا عادی ہو، زیادہ دباؤ کی صورت میں مشکل اور وقت کے ساتھ انجام پاتا ہے اور پھر اس کا اپنی اصلی حالت میں تیزی کے ساتھ عود کر آنا جذب شدہ گیسوں میں ایک ہیجان اور جوش پیدا کرتا ہے۔ چنانچہ اس عمل سے خون میں گیسوں کے بلبے پیدا ہوتے ہیں اور اس سے بعض بیماریاں وجود میں آتی ہیں، "مثلاً مرض کیسٹن"۔ اس میں گیس کے بلبے آزاد ہو کر خون میں شامل ہوتے ہیں اور اس طرح غواص ان کا شکار ہوتے ہیں۔ بعض اوقات ان سے اچانک موت بھی واقع ہوتی ہے، اس تعلق کی بنا پہ جو جان دار کو دباؤ کے ساتھ ہے، سمندری جان دار کے افعال و حرکات میں ایک خاص حد بندی پائی جاتی ہے۔ ہم ویل (شکل نمبر ۱۶) اور اسی قسم کے دوسرے سمندری جان داروں کے متعلق یہ سوچتے ہیں کہ وہ کس قدر آسانی سے سمندر کی گہرائیوں میں چلے جاتے ہیں اور کس پھرتی اور سہولت سے سطح پر آ جاتے ہیں۔ اس قسم کی مخلوق صرف اپنے مقررہ حد تک گہرائی میں اتر جاتی ہے، وہ انتہائی گہرائی تک نہیں پہنچتی۔ اگر ہم دباؤ پر نظر



شکار جگر مائے



شکل نمبر ۱۲ ادریل



مچھلی
ہوا پھلنے
معدہ
مزی

ڈالیں تو معلوم ہوگا کہ وہیل بہت زیادہ گہرائی میں رہتی ہے چنانچہ جو حیان دار (بشرطیکہ اس میں گیس یا ہوا موجود ہو۔) زیادہ گہرائی میں رہتا ہے اُس کے جسم کا اندرونی دباؤ اتنا ہی ہونا چاہیے جتنا اس کے چاروں طرف باہر کی جانب ہے۔

بھری تحقیقات سے اس امر کا پتا چلتا ہے کہ سمندر کی گہرائی میں زندگی کے مختلف طبقے پائے جاتے ہیں اور ہر طبقے کا جان دار اپنے ہی طبقے کے اندر نقل و حرکت کرتا ہے اور جب تک وہ مرنے والے اوپر کی سطح پر نہیں آتا۔ یعنی زیادہ گہرائی میں رہنے والی مچھلیوں میں ”تیراکی ٹھیلیاں“ (شکل نمبر۔ ۱۷) یعنی ”ہوا پھکنے“ ہوتے ہیں یہ ان ٹھیلیوں کی مدد سے ”دباؤ“ کو گھٹا بڑھا سکتی ہیں، ان میں گیس اکثر بہت زیادہ دباؤ کے تحت بھری ہوئی ہوتی ہے۔

سمندر کی تہ غالباً سات میل کی گہرائی پر ہوتی ہے چنانچہ جہاں تک ہمارے علم کا تعلق ہے، یہ کہا جاسکتا ہے کہ حیات (جان) ہوا کے ایک طبقے (سطح زمین) سے، سات میل کی بلندی تک (اور پانی کے ایک طبقے (سطح زمین سے سات میل کی گہرائی) تک محدود ہے اور اس چھوٹے سے ستارہ زمین پر ان طبقوں کی مجموعی وسعت تقریباً چودہ میل ہے اور پھر بھی کوئی ایک جان دار ایسا نہیں ہے جو ان مقررہ حدود کی پیمائش کر سکے، یا ان تک پہنچ سکے۔

انسان کی زندگی کا رقبہ عمودی طور پر (یعنی نیچے سے اوپر کی طرف) تقریباً آٹھ میل سے زیادہ ہے۔ بہت ممکن ہے کہ اس محدود فضا کے باہر ”زندگی“ کے دھندلے سے نفوش موجود ہوں۔

۳۔ کیا کرہ ارض کے باہر بھی جان موجود ہے؟

علمائے سائنس نے اس مسئلے کو سمجھانے کی بھی سعی کی ہے کہ آیا زمین کے باہر بھی کہیں جان کا وجود ہو یا نہیں اور ایسے حالات کہیں اور بھی پائے جاتے ہیں یا نہیں جو زمین پر ”جان“ کی بقا کے لیے لازمی ہیں؟ تحقیقات کی بنا پر یہ معلوم ہوا ہے کہ سیارہ زہرہ کی سطح پر زمین سے ملنے جھلنے، کسی قدر نرم اور گرم حالات پائے جاتے ہیں، لیکن اس سیارے کی فضا اس قدر ابر آلود ہے کہ ہم کو جان دار (حیوانات یا نباتات) کا وجود نظر نہیں آسکتا۔ چاند میں رنگ کی ہلکی سی تیدیلیاں ^{دھند} دیا کی گئی ہیں جو بہت ممکن ہے کہ کسی بہت قدیم زمانے میں پودوں کی مانند جان دار اجسام رہی ہوں۔ سیارہ مریخ میں ”نہروں“ کی مانند نشانات دریافت کیے گئے ہیں اور برقی چوٹیوں کا بھی پتہ لگایا گیا ہے۔

بہر کیف اگر یہ فرض کر لیا جائے کہ زمین کے علاوہ ان سیاروں میں بھی حیات (جان) کے آثار موجود ہیں تو وہ جان تظمیٰ طور پر حیات ارضی (سطح زمین پر پائی جانے والی جان) سے بالکل مختلف ہوگی اور اس امر میں شبہ کی کافی گنجائش ہے کہ آیا وہ کی حیات (جان) کو زمین پر پائی جانے والی حیات (جان) کے مطابق بنا کر برقرار رکھا جاسکتا ہے یا نہیں؟ اور آیا یہاں کے جان داروں کو چاند اور مریخ میں منتقل کر کے ان کو زندہ رکھ سکتے ہیں؟ مریخ اور چاند کا رقبہ زمین کے مقابلے میں بہت کم ہے، اس لحاظ سے ان دونوں سیاروں میں زمین کی کشش کم اور فضا کا دباؤ اور بھی کم ہوگا

اور اس طرح چاند میں چونکہ ہوا بالکل نہیں ہے اس لیے وہاں دباؤ بھی بالکل نہ ہوگا اور اس لیے ایک جان دار کا وزن بہت کم ہوگا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوگا کہ زمین کے جان دار کو سانس لینے کے لیے کافی ہوا میسر نہ آئے گی اور جو گیہیں جسم کے عرق اور ستیالوں میں موجود ہیں وہ بڑھ کر پھیلیں گی اور جسم کے تمام اندرونی افعال و نظام کا قلع قمع کر دیں گی۔ دل سے خون کا اخراج بھیلیوں میں ہونے لگے گا اور پھیپھڑوں، حلق، آنکھ اور کان سے خون جاری ہو جائے گا۔

اس کے برعکس، سیارہ مریخ کا انسان اگر زمین پر آئے گا تو وہ اپنے جسم کے وزن ہی سے دب کر مر جائے گا۔ سیارہ مریخ کی زندگی کو اس قدر مختلف ہونا پڑے گا کہ اس کے لیے ہم کو "جان" کی بجائے کوئی دوسرا ہی لفظ ڈھونڈنا پڑے گا۔

بہر کیف زمانہ، جگہ اور طبیعی حالات ہر لحاظ سے حیات (جان) کائنات کے ایک بہت ہی چھوٹے سے گوشے تک محدود ہے۔ اس میں کوئی شک نہیں کہ "جان" ایک خاص دائرے تک محدود ہے لیکن اس کے آخری حدود کا تعین کرنا ہمارے لیے قبل از وقت بات ہے۔ یہ قیاس تو صحیح معلوم ہوتا ہے کہ حیات (جان) کا آغاز ایک مرتبہ ہوا، لیکن کوئی انسان قطعی یقین کے ساتھ یہ نہیں بتا سکتا کہ وہ کبھی ختم ہو جی۔



پانچواں باب

۱۔ آغازِ حیات (جان کی ابتدا) پر علمائے حیات کی قیاس آرائیاں

آغازِ حیات کا مسئلہ ایک نہایت قدیم مسئلہ ہے جو سالہا سال سے انسانی دماغ کے لیے ایک لاینحل مسئلہ اور عقلِ آدم کے لیے ایک رازِ سرسبز بنا ہوا ہے۔ تقریباً دنیا کے ہر خطے میں آغازِ حیات کا مسئلہ مذہبی رنگ میں رنگا ہوا کسی نہ کسی شکل میں پایا جاتا ہے اور اُس نے مذہب کی ایک بنیادی حیثیت اختیار کر لی ہے۔ مختلف زمانوں میں علمائے سائنس اور فلسفیوں نے اس مسئلے پر اپنے جو خیالات اور قیاسات ظاہر کیے ہیں اس کا اندازہ اُن کی اُس زمانے کی تحریروں سے ہوتا ہے اور رفتہ رفتہ زمانے میں جو روشن خیالی پیدا ہوتی گئی، اُس کی وجہ سے اس مسئلہ کے عقاید میں جو تبدیلیاں ہوتی گئیں وہ بھی بخوبی واضح ہوتی ہیں۔ پرانے زمانے کے صنایع کی دلکش اور رنگین کہانیوں نے اس مسئلے (آغازِ حیات) کو کچھ اس طرح اپنے اندر جذب کر لیا ہے اور لوگوں کے دماغ پر اس قدر گہرا اثر کیا ہے کہ ”اصلیت اور صداقت“ دنیا کی تمام اقوام میں ایک ہی قسم

کی کہانیوں اور روایات کے بھیس میں تبدیل ہو کر ہم تک پہنچی ہے اور ان کہانیوں میں ”زمین پر انسان کے وجود کا آغاز“ بیان کیا گیا ہے۔

اس میں شک نہیں ہے کہ انسان کی عقل اور تخیل کی بلند پروازیوں نے اس راز سر بستہ (یعنی مسئلہ آغاز حیات) کو کھولنے کی انتہائی کوششیں کی ہیں اور یہ کوششیں ایسی ہیں کہ شاید ان سے متاثر ہو کر انسان اس ”راز“ کی پرستش کرتے پر مجبور ہو جائے، لیکن یہ تمام کوششیں اس لیے کوئی اہمیت نہیں رکھتیں کہ ان میں سے ایک کوشش بھی ایسی نہیں ہے جو کسی تعلیم یافتہ شخص کے بلند پایہ خیالات اور دور رس ذہنیت کو متاثر کر سکے۔ اس کے عکس ہم اُس اصل تصویر سے بہت متاثر ہوتے ہیں جس کو سائنس کا موجودہ دؤر ہماری نظروں کے سامنے پیش کر رہا ہے اور جو دراصل غیر محدود زندگی کی ایک نئی اور فطری تصویر ہے۔

حیات (جان) کا یہ راز اب بھی راز ہی بنا ہوا ہے اور غالباً ہمیشہ راز ہی بنا رہے گا۔ لیکن رفتہ رفتہ اُن اسباب پر سے پردہ اُٹھتا جا رہا ہے جن کی بدولت حیات (جان) نے طرح طرح کی رنگینیاں اور قسم قسم کی شکل و صورت اختیار کی اور اب بھی کتنی جا رہی ہے۔

قدیم زمانے کی مذہبی قیاس آرائیاں اور عہدِ حاضر میں سائنس کے مشاہدات اور معلومات، دونوں یکساں طور پر اس قابل ہیں کہ ان کا احترام کیا جائے اور ان کو اس لیے محفوظ رکھا جائے کہ وہ ازمائشِ قدیم کے علم یا سائنس کی بہترین مساعی ہیں جن میں زندگی کے راز سر بستہ کو سمجھنے اور کھولنے کا ذکر ہے اور جو انسان کو ”سب سے اعلیٰ و برتر کی پرستش پر آمادہ کرتی ہیں“

وہ لوگ جو یہ خیال کرتے ہیں کہ ”جان کا راز“ دریافت کرنا محض ایک فریب

میں مبتلا ہونا ہو اور اس سے کوئی مفید نتیجہ برآمد نہیں ہوتا، یا ہم کسی خاص مقصد کی تکمیل نہیں کر سکتے، عہدِ حاضرہ کی سائنس کی ترقیوں کو غائر نگاہوں سے نہیں دیکھتے۔ جان کی آفرینش کا سلسلہ محض فلسفیانہ نہیں ہو بلکہ اس کے برعکس وہ قطعی طور پر قابلِ عمل اور قابلِ تجربہ ہو اور علمِ حیاتیات کی ترقی سے بنی نوعِ انسان کو جو سب سے بڑا فائدہ پہنچا ہو وہ تمام تر اس کو شش پر مبنی ہو جو ”آغازِ جان“ کو دریافت کرنے میں کی گئی ہے۔

آغازِ حیات (جان کی ابتدا) کے متعلق سائنس دانوں میں اختلاف ہو اور یہ دو بڑے گروہوں میں تقسیم ہو گئے ہیں، ایک تو قدما کا گروہ ہے جو اس مسئلے کا قائل ہے کہ ”جان خود بخود پیدا ہوئی ہے“ دوسرا عہدِ حاضر کے سائنس دانوں کا گروہ جو اس خیال کا پابند ہے کہ موجودہ ”جان“ حیاتِ سابق سے پیدا ہوئی ہے یعنی جانِ مادہ پہلے سے موجود تھا اور اس سے پھر نئی نئی جانیں پیدا ہوئیں۔

۲۔ حیات (جان) کی خود بخود پیدائش

اٹھارھویں صدی عیسوی تک علمائے سائنس اور حیات دانوں کا یہ ایک عام خیال تھا کہ جان خود بخود پیدا ہوئی ہے اور اس کی توجیہ کے لیے طرح طرح کی باتیں اور داستانیں گھڑی گئی تھیں۔

۳۔ حیات (جان) کے خود بخود پیدا ہونے کے متعلق دیکھ لیں

ایک یہ بات مشہور تھی کہ کھیتی کے بچے کی ایک ابتدائی صورت جو اہل کھیتی سے نکلا

Spontaneous Origin of Life

Pre-existing life

میں مختلف ہوتی ہے اور نگہ نہ کھاتی ہے (شکل نمبر-۱۸)، مٹے ہوئے گوشت سے خود بخود پیدا ہو سکتی ہے۔

ایک قدیم حیات داں ورجنل اس امر پر یقین کامل رکھتا تھا کہ شہد کی مکھی کو ایک بیل کی نعش سے پیدا کیا جاسکتا ہے۔

ایک یونانی فلسفی تھلیس نے سب سے پہلے پانی میں آغاز حیات کا پتا لگایا۔ ارسطو کا مقولہ تھا کہ جب خشک مردہ اجسام کو ترکیا جاتا ہے تو ان میں سے جان دار اجسام پیدا ہوتے ہیں اور جب تر مردہ اجسام خشک ہو جاتے ہیں تو اس وقت بھی یہی نتیجہ برآمد ہوتا ہے۔

فان ہیلمانٹ کا خیال تھا کہ چوسہ بھی خود بخود پیدا ہو سکتے ہیں بشرطیکہ مٹے ہوئے کتاں (یعنی سن کے کپڑے) کے ساتھ گیہوں کے چند دانوں کو ملا کر ایک برتن میں رکھا جائے۔ اسی فلسفی نے بچھو پیدا کرنے کا بھی ایک بڑا دلچسپ اور نہایت مضحکہ خیز فلسفہ بیان کیا ہے۔ وہ یہ کہتا ہے کہ ایک اینٹ لے کر اس میں سوراخ کرو اس کے اندر کالی مٹی کے پودے کو کچل کر رکھ دو۔ اس کے اوپر ایک دوسری اینٹ اس طرح رکھو کہ وہ پہلی اینٹ کو پوری طرح ڈھک لے، ان دونوں اینٹوں کو اسی حالت میں سورج کی روشنی میں رکھ دو۔ چند روز کے بعد تم دیکھو گے کہ مٹی

Virgil ۷

Maggot ۵

Thales ۴

Aristotle ۸

Van Helmont ۹

Basil ۱۰

نے ایک خمیر کی طرح عمل کر کے اُس بڑی کو اصلی بچہ میں تبدیل کر دیا ہے۔ ایک اطالوی حیات داں، بونانی نے تو اس مسئلے کے متعلق اپنی رائے ظاہر کرنے میں کمال ہی کر دیا ہے۔ وہ کہتا ہے کہ اُس نے سمندر میں ایک مٹری ہوا لکڑی کا ٹکڑا پایا تھا جس میں سے کیڑے پیدا ہوئے۔ ان کیڑوں میں سے تتلیاں پیدا ہوئیں اور سب سے زیادہ تعجب خیز بات یہ ہے کہ وہ تتلیاں آگے چل کر چڑیا بن گئیں۔

مشہور حیات داں، ناگیلای کا قول ہے کہ ”اگر یہ فرض کر لیا جائے کہ قدما حالات کی دنیا میں تمام چیزوں کا دار و مدار ایک دوسرے پر ہے اور تمام واقعات قانون قدرت کے ماتحت ظہور میں آتے ہیں تو اس سے یہ نتیجہ نکلتا ہے کہ وہ تمام جان دار جن کی ساخت انہیں عضروں پر مشتمل ہے جن سے بے جان مادہ بنا ہوا ہے، بلاشبہ بہت ہی قدیم زمانے میں، بے جان مرکبوں سے پیدا ہوئے ہوں گے اس لیے جان کے خود بخود پیدائش کے مسئلے سے انکار کرنا ایک معجزہ سے کم نہیں ہے۔“

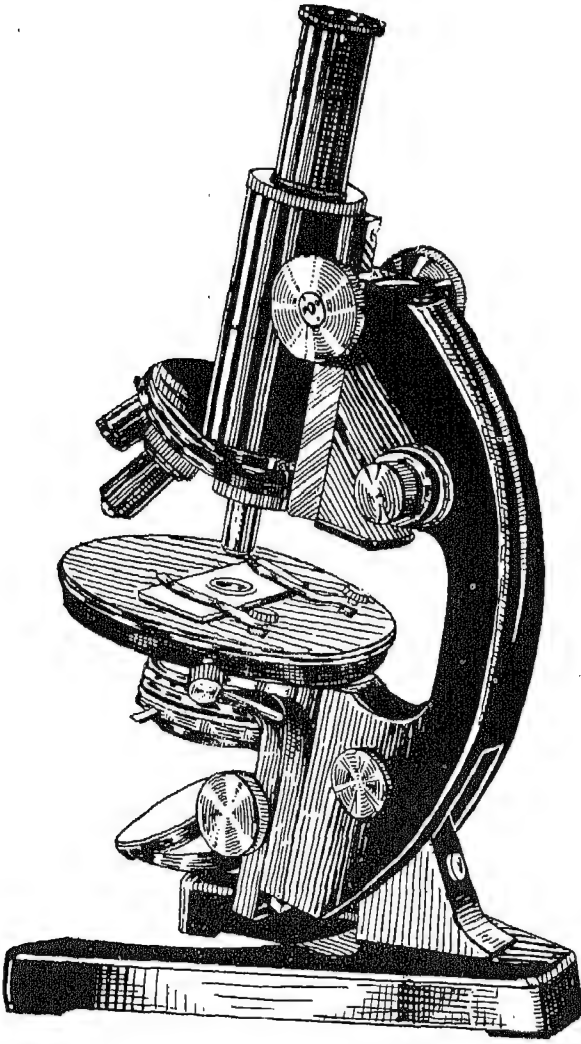
اٹھارہویں صدی کا مشہور فرانسیسی حیات داں کیوسیے بھی جس کی علمیت شہرہ تمام یورپ میں تھا، اسی نظریے کا حامی تھا۔ چڑانے زمانے میں یہ خیال بھی بہت عام تھا کہ کیچڑ اور چکنی مٹی سے بندھا اور ریگنے والے جانور پیدا ہو سکتے ہیں۔

خمیر (Ferment)

Nägeli ۱۲

Bouanani ۱۲

Ouvier ۱۲



شکل نمبر ۱۹ خوردبین

پلیٹ نمبر (۱۱)

۴۔ حیات (جان) کے خود بخود پیدا ہونے کے نظریے کی تردید

لیکن بعد کے سائنس دانوں نے اپنے تجربوں سے اس مسئلے کو رد کر دیا چنانچہ سترھویں صدی عیسوی میں ریڈی^{۱۵} نامی حیات داں نے تجربے کے طور پر گوشت کو مکھیوں سے محفوظ رکھا۔ وہ اس طرح کہ اُس نے گوشت پر ایک کپڑا بند کر دیا اور اس طرح مکھیاں گوشت پر نہ بیٹھ سکیں۔ مکھیوں کے بیٹھے کپڑے کے اوپر پائے گئے۔ ریڈی نے یہ بتایا کہ مکھی کے بچے ان انڈوں سے نکلتے ہیں، گوشت سے خود بخود پیدا نہیں ہوتے۔ تو اب آپ سمجھ سکتے ہیں کہ یہ کس قدر آسان اور کتنا سادہ تجربہ ہے لیکن اس سے قبل کسی کے دماغ میں نہ آیا تھا۔

ایک دوسرے اطلاوی حیات داں ویلیس^{۱۶} تیری نے بھی اسی قسم کے تجربات سے مذکورہ بالا نظریے کی تردید کی ہے۔

سترھویں صدی میں جب خوردبین^{۱۷} (شکل نمبر-۱۹) کی دریافت وجود میں آئی تو اُس نے جان دار اجسام کی ایک نئی دنیا کے دروازے کھول دیے۔ یہ جاندار اجسام اپنے چھوٹے پن، اپنے سوانح زندگی اور ایک جگہ سے دوسری جگہ ہوا سے منتقل ہونے کی وجہ سے عجیب و غریب ثابت ہوئے۔ ان جان داروں میں ایک یہ بھی عجیب صلاحیت تھی کہ یہ ”خود بخود“ پیدا ہو جاتے تھے اور اس طرح ان کے متعلق یہ طے کیا گیا کہ یہ خود بخود پیدا ہونے والے اجسام ہیں۔ ان جان داروں کے

متعلق مشہور حیات دان ، نیڈھام اور بیوفون^{۱۹} نے یہ نظریہ قائم کیا کہ ایک قوت جو کو پیدا کرنے والی قوت کہتے ہیں ، ایسی موجود ہے جو جان داروں کے وجود کا باعث ہے۔ یہ لوگ "خود بخود پیدائش" کے نظریے کے حامی تھے ۔

اسپلنزنائے نے اپنے تجربوں سے یہ ثابت کیا ہے کہ نیڈھام اور بیوفون کے تجربوں میں نقص پایا جاتا ہے اور اگر ان نقائص کو دور کر دیا جائے تو پھر جان دار اجسام خود بخود پیدا نہیں ہو سکتے ۔ اٹھارھویں صدی کی یہ دریافت اس قدر اہم ہے کہ اس کے دریافت کنندہ کا نام سائنس کی تاریخ میں سنہری حروف میں لکے جانے کا مستحق ہے۔

طنز نگاروں کے بادشاہ ، والیٹر^{۲۰} نے ۱۷۶۹ء میں اسی مسئلے پر اس طرح اظہار خیال کیا ہے کہ "تعجب کی بات ہے کہ لوگ ایک خالق (پیدا کرنے والے) کا وجود سے انکار کرتے ہیں اور پھر خود یہ بھی دعوے کرتے ہیں کہ وہ مختلف قسم کے مختلف قسم کی چیزوں سے پیدا کر سکتے ہیں۔"

انیسویں صدی عیسوی کے وسط میں پاسٹر^{۲۱} (شکل نمبر ۲۰) کی عالی ظرفی اور اس کے ساٹھ سال کے مسلسل اور مستقل تجربات اور کاوش نے اس بات ثابت کر دیا کہ تمام جان دار اجسام جو ہم کو نظر آتے ہیں ، اپنی ہی قسم کے دوسرے سے موجود رہنے والے جان داروں سے پیدا ہوتے ہیں ۔ اس نے اپنے تجربوں کا پیرہ بیان کیا کہ ایسے تمام مادے اور سیال چیزیں جن کے مرنے گلنے سے جان دار اجسام پیدا ہوتے ہیں ، اگر ایسے برتنوں میں رکھی جائیں جن میں ہوا داخل نہ ہو

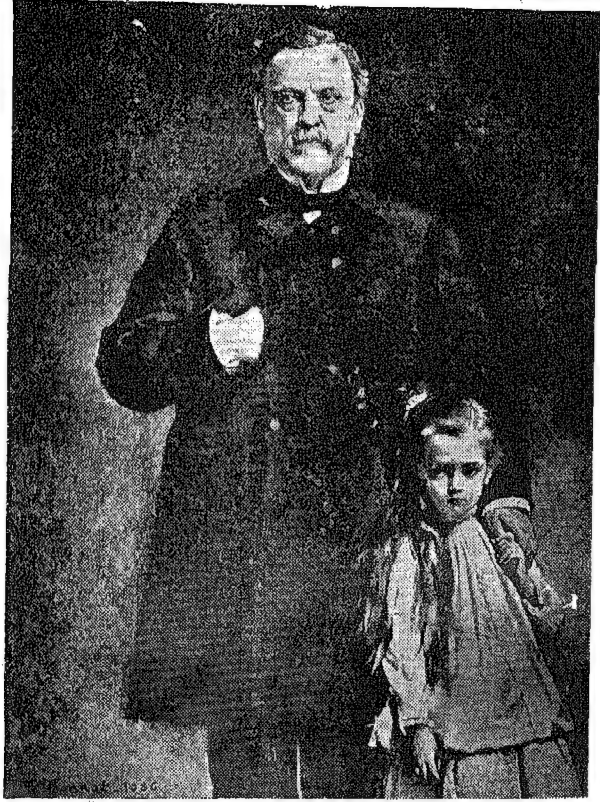
Buffon ۱۹

Needham ۱۸

Voltaire ۲۱

Spallanzani ۲۰

Pasteur ۲۲



شکل نمبر ۲۔ لویس پاستر

پلیٹ نمبر (۱۲)

۲۲۔ ران کو اس قدر گرم کیا جائے کہ ہوا میں جو جان دار اور نظر نہ آنے والے جراثیم دران کے بیضے (انڈے) موجود ہوتے ہیں وہ اس حرارت سے پوری طرح مرجھا پھرنے تو یہ مادے اور سیال سٹریں گے اور نہ ان میں سے جان دار اجسام پیدا ہوں گے۔ کوئی چیز اس وقت تک نہیں سٹرتی جب تک کہ جراثیم (بکٹیریا) یا اُن کے بیضے اس چیز میں موجود نہ ہوں۔ چنانچہ پاستر کے ان دلائل سے ”جان کے زنجیر پیدا ہونے کے نظریے“ کی تردید ہو گئی۔

پاستر کی یہ دریافت ایک انتہائی مفید دریافت ہے۔ اسی طرح اس نے بھی ثابت کیا ہے کہ مختلف متعدی امراض کے پیدا ہونے کا باعث وہ ننھے ننھے (جراثیم) ہیں جو ہم کو نظر نہیں آتے اور انہیں کی دریافت پر پاستر کی سب سے ہم دریافت ”ٹیکہ اندازی“ اور ”نشتہ کی بنیاد رکھی گئی ہے۔ اُس نے متعدد دوسری بیماریوں کا پتہ چلایا اور ان کا علاج بھی دریافت کیا ہے جس سے آج تمام دنیا کی مخلوق کو فائدہ پہنچ رہا ہے۔

۵۔ حیات مابین و تخلیق حُناص

آغازِ حیات (جان کی ابتدا) کی اصلیت کا علم غالباً کبھی کسی کو نہ ہوگا اور یہ راز، راز ہی رہے گا۔ تھوڑی دیر کے لیے اگر یہ فرض کر لیا جائے کہ انسان مصنوعی طور پر ”جان“ پیدا کرتے ہیں کامیاب بھی ہو جائے تو وہ کبھی اس امر پر یقین نہ کرے گا کہ ”قدرت“ نے بھی جان کی پیدائش کا یہی طریقہ استعمال کیا ہوگا جو اُس نے کیا ہے،

Ova ۲۴

Bacteria ۲۳

Special Creation ۲۶

Vaccination ۲۵

بلکہ اُس کا یہ شبہ ہمیشہ باقی رہے گا کہ قدرت نے تخلیق (پیدائشِ حیات) کا کوئی دوسرا ہی طریقہ اختیار کیا ہوگا۔

ایچ۔ جی۔ ویلز نے "آغازِ حیات" کے مسئلے پر جو قیاس آرائیاں کی ہیں اُن سے معلوم ہوتا ہے کہ اُس زمانے میں جبکہ زمین رفتہ رفتہ ٹھنڈی ہو رہی تھی، ایک لہجہ "لحمہ" بھی آیا کہ سمندروں میں ایسے حالات پیدا ہوئے جو اب دوبارہ کبھی پیدا نہ ہوئے۔ ایسے حالات جو حرارت، دباؤ، سمندروں کے پانی کے نمک اور سمندر کی سطح کی گیسوں کے لحاظ سے اُن حالات سے بالکل مختلف تھے جو اس "لحمہ" سے پہلے پیدا ہو چکے تھے اور جو اُس "لحمہ" کے بعد پیدا ہوتے رہے۔ اُس ایک "لحمہ" میں جو نہایت عجیب و غریب تھا، کہ ارض میں قدرتی طور پر وہ تمام حالات پیدا ہو گئے جو "حیات" کے لیے ناگزیر تھے جو کیمیا گراپنے بحریہ خانوں میں دہرانے کی سعی کر رہے تھے) اور جن کے پیدا ہونے کے ساتھ ہی "جان" (حیات) ظاہر ہوئی۔

پروفیسر گڈریچ کا یہ بیان ہے کہ "ہم کو فرض کر لینا چاہیے کہ "جان" کی تاریخ میں ایک ایسا وقت بھی آیا ہوگا جب حالات موافق تھے اور موجودہ حالات سے بالکل مختلف تھے۔ اس وقت سب سے پہلے وہ مادہ وجود میں آیا ہوگا جس کو ہم ابتدائی جان دار مادہ یعنی نخرنما^{۲۸} کہتے ہیں اور جس کا ذکر ہم پہلے کر چکے ہیں۔ اس امر کا اگلا یہ کہ اب ویسے حالات پھر کبھی نہ تو بحریہ گاہوں میں پیدا ہوں گے اور نہ قدرت^{۲۹} میں اور اس طرح ارتقاء^{۳۰} حیات (یا تاریخِ زندگی) کی ابتدائی منزلیں کبھی بھی معلوم

۲۸ علمائے سائنس نے یہ فرض کر لیا ہے کہ بہت قدیم

H. G. Wells ۲۹

زمانے میں زمین گرم اور آگ کے گولہ کی مانند تھی اور پھر رفتہ رفتہ ٹھنڈی ہوتی گئی۔

Protoplasm ۳۰

Goodrich ۳۱

Evolution of life ۳۲

Nature ۳۳

نہ ہو سکیں گی۔ لہذا یہ سوال ہمیشہ غیر متعین رہے گا کہ ”جان کس طرح وجود میں آئی؟“ غالب خیال یہ ہے کہ اس وقت حرارت، نمی اور دباؤ ایسے رہے ہوں گے جن کی وجہ سے مختلف قسم کے مادے ایک دوسرے سے ٹکرا کر اور پھر مل کر پیچیدہ مرکبات بن سکے ہوں گے۔ ان میں سے اکثر مادوں کے مرکبات اپنی حالت پر قائم نہ رہے ہوں گے اور بٹتے ہی ٹوٹ گئے ہوں گے۔ بعض ایسے بھی ہوں گے جو اپنی حالت پر قائم رہے ہوں گے اور ایک حالت پر قائم رہ کر پھر ایک جگہ جمع ہوتے رہے ہوں گے ان کے علاوہ بعض ایسے بھی رہے ہوں گے جو ٹوٹ کر پھر فوراً بن جاتے رہے ہوں گے۔ اس قسم کا ایک خود اپنی اصلاح اور تعمیر کرنے والا جان دار مرکب یقینی طور پر اپنے آپ کو برقرار رکھے گا اور بہت ممکن ہے کہ وہ دوسرے کم پیچیدہ مرکبوں سے مل جائے یا ان کو کھا کر اپنی زندگی کو قائم رکھے جیسا کہ اس مسئلے پر حال حال کے ایک بہت بڑے انگریز عالم حیاتیات، لینکسٹر صاحب نے اپنی رائے ظاہر کی تھی۔

اسلم ہولٹز کا یہ خیال ہے کہ ”جان کی ابتدا یا تو کسی خاص زمانے سے ہوئی یا وہ ہمیشہ سے چلی آرہی ہے۔“

لارڈ کِلن کا بیان ہے کہ ”بے جان مادہ اس وقت تک جان دار نہیں بن سکتا جب تک کہ وہ اس مادے سے مل نہ جائے جو پہلے سے زندہ ہو۔ مجھے سائنس کا یہ مسئلہ اسی قدر حقیقت آفریں معلوم ہوتا ہے جتنا کہ زمین کی کشش کا قانون۔“

دیکارٹیس اپنے نظریہ ”تخلیق عالم“ (یعنی دنیا کی پیدائش) میں مسئلہ ”آغازِ حیات“ (یعنی جان کی ابتدا) کے متعلق بیان کرتا ہے کہ ”پہلے سوائے مادے کے اور کچھ نہ تھا اور اس مادے میں پھیلاؤ موجود تھا یعنی اس مادے کے لیے نضایا جگہ کی ضرورت

تھی تاکہ یہ پھیل کر اس میں سما سکے۔ ساری کائنات ایک ہی قسم کے مادے سے
معمور تھی۔ مادے کے ذرے ایک دوسرے سے ملے ہوئے پڑے تھے اور پھر
ان میں ایک حرکت (خدا کے حکم سے) پیدا ہو گئی۔

بعض حیات داں، حیاتِ ماسبق (یعنی پہلے سے موجود رہنے والی جان) کے
نظریے کے قائل تھے، ان کا خیال تھا کہ ”جان“ خود بخود پیدا نہیں ہوتی بلکہ وہ
پہلے سے موجود تھی اور پھر اُس سے نئی نئی جانیں پیدا ہوئیں۔

بہر حال قطعی طور پر ہم آغازِ حیات کے ان نظریوں میں سے کسی ایک کو
بھی یقین کے ساتھ قبول نہیں کر سکتے، لیکن عام طور پر حیات دانوں کی اکثریت
نے اسی نظریے کو قبول کیا ہے کہ جان (حیات) جو اس دنیا میں پائی جاتی
ہی غالباً وہ بہت ہی قدیم زمانے میں زمین کے بے جان مادوں سے
وجود میں آئی تھی۔

۶۔ حیات (جان) زمین پر کس طرح ظاہر ہوئی؟

جب اس امر کو تسلیم کر لیا گیا کہ ”جان“ خود بخود پیدا نہیں ہوئی تو علمائے سائنس
نے دوسرے اسباب پر غور کرنا شروع کیا اور چھوٹے چھوٹے اختلافات کو نظر انداز کر
مجموعی طور پر یہ نظریہ قائم کیا گیا کہ ”اگر حیات (جان) خود بخود پیدا نہیں ہوئی تو کہیں
باہر سے آئی ہے جہاں وہ پہلے سے موجود تھی۔“ اس نظریے کے مختلف پہلوؤں میں
بعض اختلافات پیدا ہو گئے ہیں (کیونکہ ان کی کوئی ایسی شہادت موجود نہیں ہے،
جو تجربے کی بنا پر قائم کی گئی ہو) کہ آیا ”جان“ بھی بے جان کے ساتھ ساتھ پیدا ہوئی
اور وہ ہمیشہ سے موجود ہے یا یہ کہ وہ ایک ستیاریے میں پیدا ہوئی اور اُس کے
بعد وہاں سے اس دنیا میں آئی؟

لارڈ کولن اور سلیم ہولمز دونوں کی یہ رائے ہے کہ حیات (جان) سب سے پہلے شہاب ثاقب (یعنی ٹوٹنے والے ستاروں) میں موجود تھی۔

دوسرے علمائے سائنس مثلاً رشتہ اور ارنیسٹ کا یہ خیال ہے کہ ”تمام فضاؤں میں“ ایک ستارے سے دوسرے ستارے تک ایک محسوس نہ ہونے والے جان دار غبار (یا گرد) کے ذرے پائے جاتے ہیں۔“

کولن نے اپنے ایک خطبے میں، جو ۱۸۷۱ء میں ایڈنبرا کی برٹش ایسوسی ایشن میں پڑھا گیا تھا، بیان کیا کہ ”چونکہ ہم اس امر پر یقین کامل رکھتے ہیں کہ ایک نامعلوم زمانے سے اور اب بھی، ہماری کائنات کے علاوہ اور بھی بہت سی دنیائیں ہیں اس لیے ہم کو یہ امر بھی مان لینا چاہیے کہ فضا میں بے شمار اور بے حساب شہاب ثاقب (ٹوٹے ہوئے ستاروں) کے ٹکڑے ایسے اڑتے پھر رہے ہیں جن میں جان دار تخم (یا بیج) پائے جاتے ہیں۔ اگر اس وقت زمین پر کوئی جان موجود نہ بھی ہوتی تو بہت ممکن تھا کہ کوئی ایک ایسا شہاب ثاقب (ٹوٹا ہوا ستارا) یہاں گر پڑتا جس کو ہم قدرتی واقعہ کہہ سکتے ہیں) اور آگے چل کر اس پر جڑی بوٹی اور پودے اُگ آتے۔“

ارنیسٹ اس بات میں جدید ترین خیالات کا علم بردار ہے۔ اس کا بیان ہے کہ ”فضا میں جان کے بے شمار چھوٹے چھوٹے جراثیم موجود ہیں جو ہر طرف اڑتے پھرتے ہیں اور بہت سے ایسے ہیں جو خوردبین سے نظر بھی آ سکتے ہیں۔“

Richter ۲۸

Meteorites ۳۷

Dust or panspermia ۲۷

Arrhenius ۳۹

Address ۴۱

British Association, Edinburgh ۴۲

پروفیسر شیفر نے ڈیوڈی میں (۱۹۱۷ء) برٹش ایسوسی ایشن کے ایک خطبہ^{۴۵} صدارت میں اظہار کیا جو کہ ”اس قسم کے نظریے جن سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ جان زمین پر کہاں سے آئی ہے؟“ ہم کو ”نظریہ آغاز حیات“ (یعنی جان کی پیدائش کے مسئلہ) کے ٹھیک راستے سے قریب کرنے کی بجائے دور کرتے ہیں اور اس سے آغاز حیات کی دریافت کا مسئلہ ہماری توجہ سے ہٹ جاتا ہے، وہ ہم کو ایک ناقابل اطمینان حالت میں چھوڑ دیتا ہے اور ہم یہ سمجھنے لگتے ہیں کہ ہم نہ صرف یہ کہ آغاز حیات (جان کی ابتدا) کے متعلق کچھ نہیں جانتے — جو کہ بد قسمتی سے سچ بھی ہے — بلکہ یہ بھی کہ ہم کو اس کی اصلیت کبھی بھی معلوم نہیں ہو سکتی جو شاید صحیح نہ ہو۔

مادے کے ارتقا (یعنی مادے کی تاریخ) کے متعلق ہم کو جو علم اور یقین ہے، اس کی روشنی میں، اور اس بات کو مانتے ہوئے کہ کائنات کے دوسرے طبقوں میں بھی جان موجود ہو سکتی ہے، میں خیال کرتا ہوں کہ یہ نظریہ جو ”آغاز حیات“ (جان کی ابتدا) کے متعلق قائم کیے گئے ہیں ان کو اس لیے قبول نہیں کیا جاسکتا کہ یہ قیاس میں نہیں آتے اور وہ بھی پھر اس حل کے مقابلے میں جس کو نظریہ ارتقا^{۴۶} حیات (تاریخ زندگی) نے ہمارے سامنے پیش کیا ہے۔

ادھر بیان کیے ہوئے خیالات سے یہ بات صاف ہو جاتی ہے کہ ہماری دنیا میں ”جان“ دوسرے ستاروں سے نہیں آئی، بلکہ جیسا پہلے بیان کیا جا چکا ہے۔

Dundee ۴۴

Schäfer ۴۳

Theories ۴۶

Presidential address ۴۵

Universe ۴۸

Evolution of Matter ۴۷

Theory of Evolution of life ۴۹

زمین ہی پر پیدا ہوئی اور وہ اس طرح کہ اتفاقی طور پر ایک ”لمحہ“ میں وہ خاص خاص حالات پیدا ہو گئے جو جان کی پیدائش کے لیے ضروری تھے اور اس ایک ”لمحہ“ میں جو اب سے کروڑوں سال پہلے آیا تھا، مادے کے چند بے جان ذراتے آپس میں مل گئے اور انہوں نے ”جان“ کی صورت اختیار کر لی۔

۷۔ حیات (جان) سب سے پہلے کہاں پیدا ہوئی؟

سائنس دانوں نے عام طور پر یہ فرض کر لیا ہے کہ دنیا میں سب سے پہلے ”جان“ کے آثار اور علامتیں سمندروں میں ظاہر ہوئیں۔ اس کا سب سے بڑا ثبوت یہ ہے کہ نغمز مایہ میں (جو ایک جان دار کی جان کا بنیادی جز ہے) وہی عناصر اور وہی اجزاء پائے جاتے ہیں جو سمندر کے پانی میں ہوتے ہیں اور اُس میں (یعنی نغمز مایہ میں) ان اشیاء کی مقدار بھی وہی ہوتی ہے جو سمندر کے پانی میں پائی جاتی ہے۔ ایچ۔ جی۔ ویلز، کیسلے، ٹامس مشور اور دوسرے حیات دانوں کا بھی یہی عقیدہ ہے کہ ”جان“ سب سے پہلے سمندر میں پیدا ہوئی اور وہیں سے اس کا ارتقا شروع ہوا اور اس کے لیے وہی دلیلیں پیش کی جاتی ہیں جو پروفیسر گڈریج کے الفاظ میں ابھی ابھی اوپر بیان کی جا چکی ہیں۔

اس کے بعد ہم یہ بھی فرض کرتے ہیں کہ ”جان“ جو سب سے پہلے پیدا ہوئی وہ صرف ”نغمز مایہ“ پر مشتمل تھی۔ چنانچہ یہ نغمز مایہ، جس میں تحول کا ایک سلسلہ جاری تھا (ملاحظہ ہو تیسرا باب۔ تحول کیا ہے؟)، چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کی شکل میں الگ ہوا اور پھر رفتہ رفتہ یہ ٹکڑے غلیے (یعنی خانے) بن گئے۔ اب یہاں سے

۴۶ آئنا ز حیات (جان کی ابتدا) پر علمائے حیاتیات کی تیاس آرائیاں

حیات (جان) کا ارتقا کس طرح ہوا؟ اس کے متعلق سائنس کی تاریخ میں
بے شمار دلیلیں اور ثبوت موجود ہیں جن سے
ہم کو اطمینان ہو سکتا ہے اور ہمارا
شک و شبہ دور ہو سکتا
ہے۔



چھٹا باب

جاندار عضوہ (یعنی حیوان)

۱۔ خلیے کی تعریف

۱۸۹۵ء میں ورنر نے خلیے (خانے) کی یہ تعریف کی تھی: "ایک خلیہ، ایک ایسا جسم ہے جس میں ہمیشہ خزانے کا (مادہ حیات) ہونا ضروری ہے۔ اس کے اندر عام طور پر تین چیزیں ہوتی ہیں:-

(الف) خلیہ مایہ - یہ وہ چھپچھاواڑہ ہے جو پورے خلیے میں پھیلا ہوا ہے۔
(ب) ایک مرکزہ - یہ ایک گول ساحقہ ہے جو ہر خلیے کا نہایت ضروری

جز ہے۔

(ج) مرکزی جسم:- یہ ایک دوسرا گول ساحقہ ہے جو مرکزہ کے پاس ہی موجود ہوتا ہے۔

Definition of a cell	۱	Living Organism	۱
(Cytoplasm) خلیہ مایہ	۲	Verworn	۳
(Centrosome) مرکزی جسم	۶	(Nucleus) مرکزہ	۵

ان کے ساتھ ساتھ ذیل میں درج کی ہوئی اشیاء بھی کبھی کبھی موجود ہوتی ہیں، لیکن ہر خلیے میں ان کی موجودگی ضروری نہیں ہے۔

(۱) خلیوی غشاء (یہ وہ جھلی ہے جو خلیے کو چاروں طرف سے گھیرے رہتی ہے)

(ملاحظہ ہو شکل ۲۱)

(۲) نشاستے کے دانے - (اناہ اور ترکاریوں میں یہ دانے بہت صاف

نظر آتے ہیں)

(۳) رنگین ذرے - (ان کی موجودگی سے خلیوں میں رنگ پیدا ہوتا ہے)۔

(۴) تیل کے قطرے (یہ شحمی مایوں کی شکل میں نظر آتے ہیں - ملاحظہ ہو شکل ۲۱)

(۵) سبز ذرے (ان کی موجودگی سے خلیے سبز نظر آتے ہیں)

(۶) گالگی اجسام (یہ ایک خاص قسم کی شکل ہے جو خلیے کے اندر ایک خاص مقام

پر پائی جاتی ہے اور بہت پیچیدہ ہوتی ہے - ملاحظہ ہو شکل - ۲۱)

(۷) مائیٹوکانڈریا - (یہ باریک چھوٹے چھوٹے تانگے کے ٹکڑوں کی مانند

ہوتے ہیں اور خلیے کے اندر بکھرے ہوئے پائے جاتے ہیں) (ملاحظہ ہو شکل - ۲۱)

Starch-grains ۵

Cell-membrane ۷

Pigment-granules ۹

Chlorophyll-granules ۱۱

گالگی اجسام

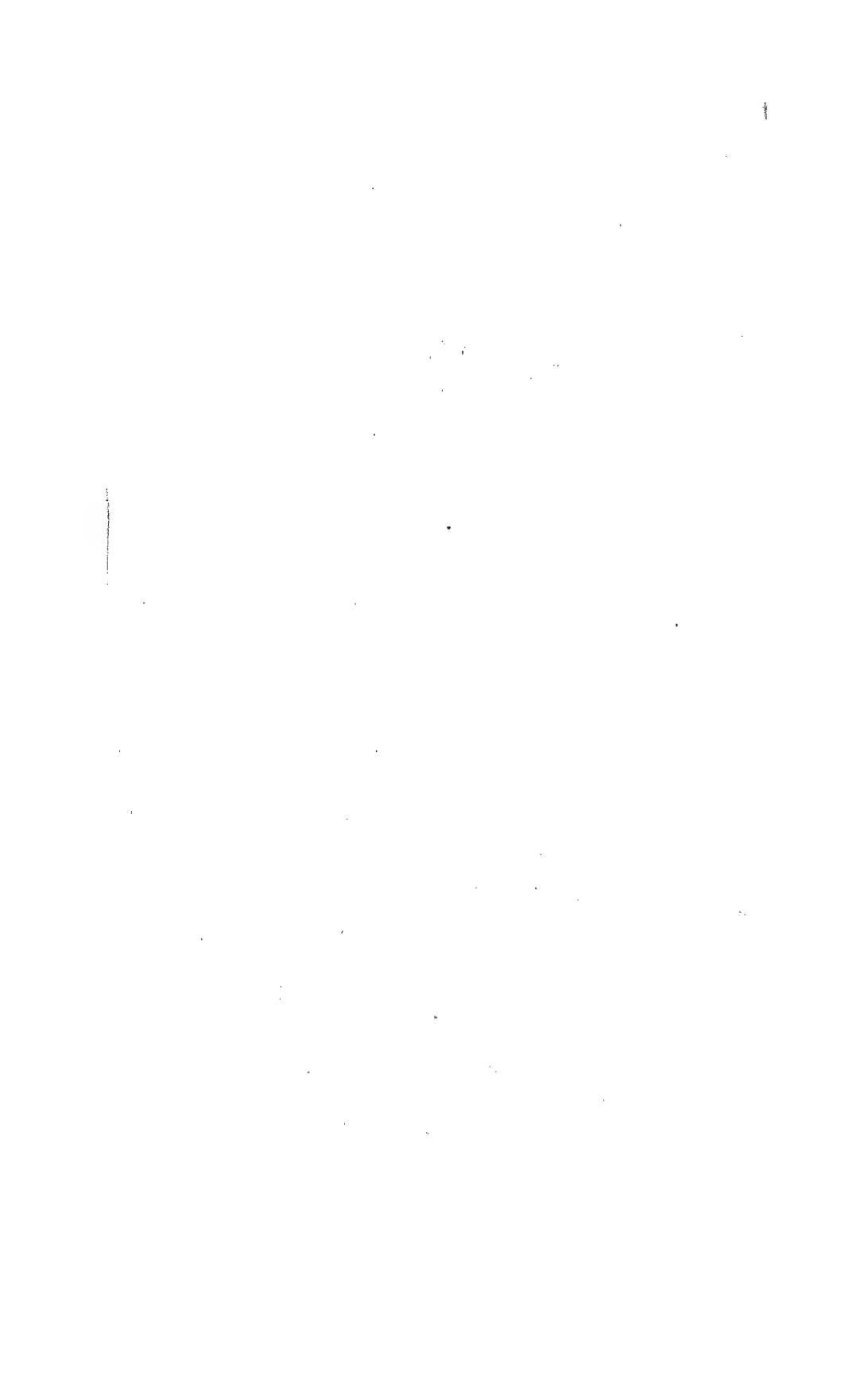
Golgi-bodies ۱۱

* ۵ تا ۱۱ کی تفصیل اس کتاب میں اس باب

Mitochondria ۱۲

میں دی گئی کہ ان کا تعلق حیاتیات (Biology) کی اعلیٰ معلومات سے ہے اور یہ ایک بالکل

اصطلاحی معنوں میں جس کی یہاں چنداں ضرورت نہیں - ملاحظہ -





نخلز بسره شوان

علیت نمیر (۱۳)



نخلز بسره - المیر شوان

سائنس کے ارتقا کے ساتھ ساتھ اس تعریف میں رد و بدل اور کمی بیشی ہوتی رہی۔ چنانچہ بعد میں شولز نے اس کی تعریف یہ کی :-

”زندہ حالت میں خلیہ (خانہ) نخرمائے (مادہ حیات) کا ایک کم و بیش گول جسم ہے جو ایک مرکز کو چاروں طرف سے گھیرے ہوئے ہوتا ہے خلیوی دیوار اس میں کبھی موجود ہو سکتی ہے اور کبھی نہیں بھی“

پروفیسر گڈریچ کا بیان ہے کہ ”خلیہ نخرمائے کا ایک تودہ جس کے اندر ایک مرکزہ اور اطراف میں کبھی کبھی ایک خلیوی جسم (یعنی دیوار) ہوتا ہے“ (شکل نمبر ۲)

۲۔ خلیوں کی دریافت اور خلیوں کا نظریہ

انیسویں صدی کی ابتدا میں علمائے سائنس نے یہ معلوم کر لیا تھا کہ خلیہ (خانہ) ہر پودے اور حیوان میں پایا جاتا ہے لیکن ان لوگوں کو اس کا پورا علم حاصل نہ ہوا تھا۔ ۱۸۳۸ء میں دو بڑے علمائے حیاتیات شلیڈن اور شوان (شکل نمبر ۲۲ دیکھیں) نے مل کر ”خلیوں کا نظریہ“ پیش کیا جو ذیل میں درج ہے۔

- ۱۔ تمام نباتات اور حیوانات کے جسم خلیوں (خانوں) سے بنتے ہیں۔
- ۲۔ خلیہ (خانہ) زندگی کی اکائی ہے۔

۳۔ یہ تمام جسمانی افعال (کاموں) کی اکائی ہے۔ (یعنی یہ ایک ایسا خانہ ہے جس میں مختلف قسم کے وہ کام انجام پاتے ہیں جو ایک جان دار کے سارے جسم کے اندر ہر وقت انجام پایا کرتے ہیں)

Cell-wall ۱۳

Schultze ۱۳

The Cell-theory ۱۴

Mass ۱۵

Schwann ۱۵

Schleiden ۱۶

۴۔ خلیے میں جو خاصیتیں موجود ہوتی ہیں وہ پرکھا سے اس کی اولاد کو درش میں ملتی رہتی ہیں۔

۵۔ خلیے پر ہر جان دار کے نشو و نما اور بالیدگی کا دار و مدار ہوتا ہے۔

۳۔ خلیے کی بناوٹ

ہم اوپر بیان کر چکے ہیں کہ خلیہ ایک چھوٹا سا خانہ ہے جس میں مخزما یہ (جان دار مادہ) موجود ہوتا ہے جس کو ہم اکثر خور دین سے دیکھ سکتے ہیں۔ شکل نمبر (۲۱)۔ مادہ طور پر یہ ایک گول سا خانہ ہوتا ہے۔ اس کے اطراف ایک دیوار ہے جس کو خلیوی دیوار کہتے ہیں۔ اس دیوار کے اندر ایک نیم سہیل، پیچچا، فالودہ کی مانند دانہ دار مادہ ہوتا ہے جس کو خلیہ مایہ کہتے ہیں۔ اس کے اندر ایک اور بڑا گول سا جسم پایا جاتا ہے جو مرکزہ کہلاتا ہے۔ اس مرکزہ کے اندر ایک اور گول سا چھوٹا جسم ہوتا ہے جس کو مرکزہ بچہ (چھوٹا مرکزہ) کہتے ہیں۔ مرکزے کے اندر ایک خاص قسم کے مادے کی پٹیاں پائی جاتی ہیں اس مادے کو کرومٹین کہتے ہیں۔ یہ پٹیاں مرکزے کے اندر جال کی مانند پھیلی رہتی ہیں۔ تمام خلیوں میں خلیوی دیوار کا موجود ہونا ضروری نہیں ہے۔ مختلف خلیوں کی شکلوں سے (ملاحظہ ہو شکل نمبر ۲)۔ الف تا ط) ان کی بناوٹ کا اندازہ ہو سکتا ہے۔ ان میں بعض خلیے خاص خاص کام انجام دینے کے لیے مخصوص کر دیے جاتے ہیں اور اس لحاظ سے ان کی شکل اور وضع قطع میں بڑا فرق پیدا ہو جاتا ہے۔

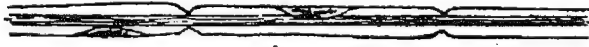
حیوانات کے خلاء



شریان، غیر ارادی عضلات کے خلاء



ارادی عضلات کے خلاء



عصبی ریشے



جلد کے آستر خلاء



سائن نالی کے خلاء

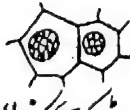


عصبی خلیہ



خون کے خلاء
سفید

نباتات کے خلاء



جرک کے خلاء



پرجوبی خلاء



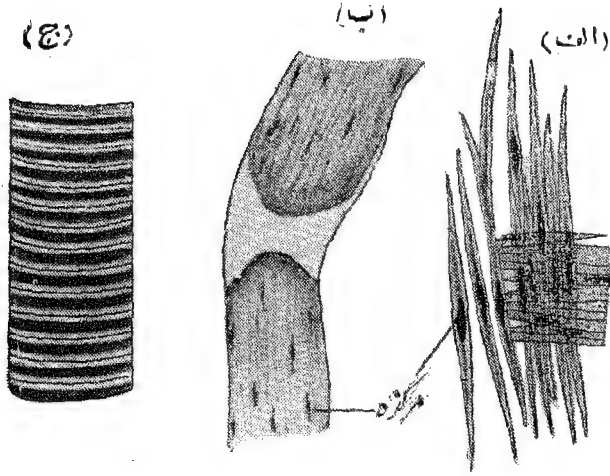
سخت پوست کے خلاء



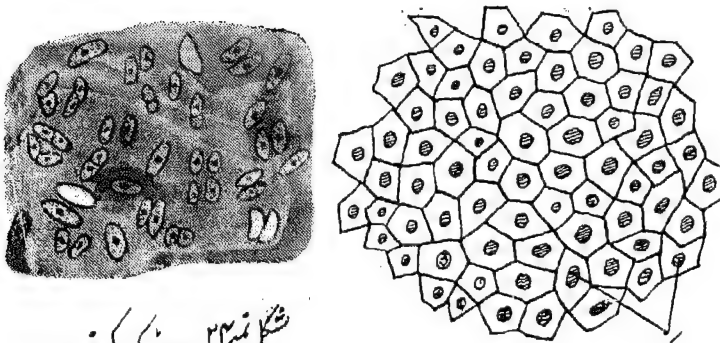
کلانی کا بیضہ



پرجوبی ریشے کے چند مختلف خلاء
فصل نمبر ۲ حیوانات اور نباتات کے چند مختلف خلاء



شکل نمبر ۲۳۔ (ا) - میٹک کی آنت کے بے دھاری عضلی ریشے۔
(ب) - میٹک کے رنگے ہوئے عضلی ریشے کا ٹکڑا (ج) - تازہ عضلی ریشہ کا ٹکڑا۔



شکل نمبر ۲۴۔ (ا) - میٹک کی غصروت
(ب) - میٹک کی جلد کی پٹنی پر کے خلاء (یا کڑی) کے خلاء۔

خلیہ مایہ ، مرکزہ اور مرکزیکہ ، تینوں نغمہائے کے خاص حصے ہیں ۔
جس طرح ریاضی میں ایک اکائی فرض کر لی گئی ہے جس سے شروع کر کے ہم آگے بڑھتے ہیں ، اسی طرح حیات دانوں نے بھی جان کی (کائی ایک خلیہ خانے) کو قرار دیا ہے جس کی شکل اوپر دکھائی گئی ہے ۔ چنانچہ دنیا میں جتنے حیوانات اور نباتات پائے جاتے ہیں ، سب یا تو ایک ہی خلیے سے بنتے ہیں یا بہت سے خلیوں کے مجموعے ہوتے ہیں ۔ علمائے حیاتیات نے اس طرح تمام جان داروں کو دو بڑی جماعتوں میں تقسیم کیا ہے ۔ مثلاً ایک ایک خلیوی (ایک خانے والے) نباتات و حیوانات ، دوسرے کثیر خلیوی (بہت سے خانے والے) نباتات و حیوانات ۔

ایک خلیوی (ایک خانے والے) نباتات اور حیوانات وہ کہلاتے ہیں جو صرف ایک ہی خلیہ سے بنتے ہیں ۔ ان کی مثال امیبا (شکل نمبر ۲۲-الف) پیرامیشیم (شکل نمبر ۲۹) لیریڈ کے طفیلی (شکل نمبر ۲) کالرا (ہیضہ) کے جراثیم (شکل نمبر ۲۹) خناق (ڈپتھیریا) کے جراثیم (شکل نمبر ۲۶) اور ایسٹ (خمیر) (شکل نمبر ۵۰) وغیرہ ہیں ۔

کثیر خلیوی (بہت سے خانے والے) حیوانات اور نباتات وہ ہیں جو بہت سے خلیوں کے ملنے سے بنتے ہیں ۔ ان کی مثال تمام بڑے بڑے حیوانات مثلاً کھجور ، کپڑا ، مینڈک ، پرند اور دودھ پلانے والے جانور (یعنی پستانہ) وغیرہ ہیں جن میں انسان بھی شامل ہے ۔ نباتات میں ہر قسم کے پودے اور درخت مثلاً سیس کا پودا ،

Uni-cellular ۲۲

Mathematics ۲۱

۲۳ ہیضہ (Cholera)

Multicellular ۲۳

۲۶ خمیر (Yeast)

۲۵ خناق (Diphtheria)

Mammals ۲۴

برگند (بڑا) کا درخت، آم کا درخت وغیرہ

تمام جان دار عضویوں میں مخزماہ کی کچھ نہ کچھ مقدار ضرور ہوتی ہے لیکن ان کا پورا جسم مخزماہ سے نہیں بنتا۔ اگر سچ پوچھیے تو ایک جان دار کے جسم کے تمام حصے جان دار نہیں ہوتے، بلکہ صرف وہی حصہ جان دار ہوتا ہے جس میں مخزماہ موجود ہو۔ بہر حال وہ تمام مادے جن سے ایک عضویہ (یعنی جان دار) بنتا ہے یا تو مخزماہ (مادہ حیات) میں جذب کر لیے جاتے ہیں یا خود مخزماہ کی پیداوار ہوتے ہیں۔

اس میں کوئی شبہ نہیں ہے کہ ایک بڑے درخت کا تن یا جاندار کا جسم مخزماہ کی اُس پیداوار کے لگاتار جمع ہونے پہنچنے سے بن سکتا ہے جو اُس (مخزماہ) کی گزشتہ سالہ سال کی زندگی (یعنی جمع اور فرق یا توانائی کی پیداوار اور خرچ کے افعال) کی وجہ سے ظاہر ہوتی ہے۔ اس قسم کے مادوں کے جمع ہونے کی ہزاروں مثالیں میں جن میں سے چند مثالیں یہاں بیان کی جاتی ہیں مثلاً درختوں کی چھال جو درختوں کو مضبوط اور مستحکم بناتی ہے، ایک زندہ گھونٹے کا گھرا خول (شکل نمبر ۲۸) سنگی مرغان (شکل نمبر ۲۹) اور خود ہمارے جسم کے بال وغیرہ ایک جان دار عضویہ، مسلسل اور لگاتار غذا اور (ہوا کی) آکسیجن کو اپنے جسم کے اندر داخل کرتا رہتا ہے اور ان کو استعمال کرنے کے بعد جو بے کار اور مضر مادہ بچ جاتا ہے (مثلاً بول و براز وغیرہ) گیس یعنی کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ) اُن کو وہ جسم سے خارج کر دیتا ہے۔ غذا عموماً پھر پہلی اشیا، شکر، نشاستہ اور پروٹین (غذا کے ضروری جز) پر مشتمل

Anabolism ۲۹

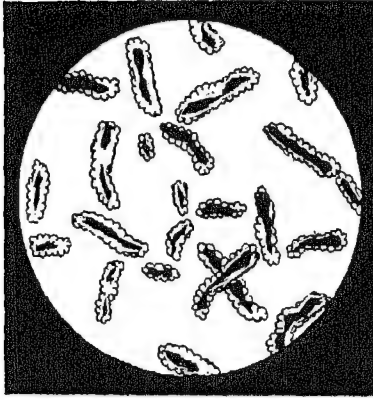
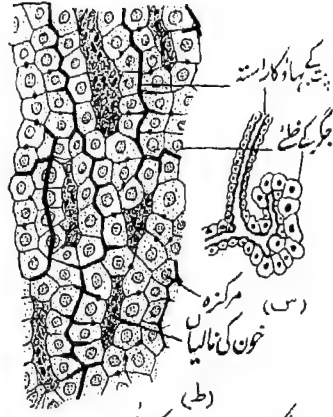
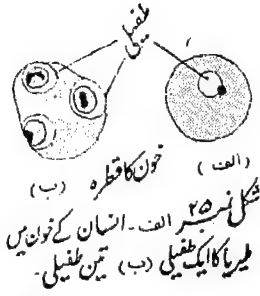
Banyan tree ۲۵

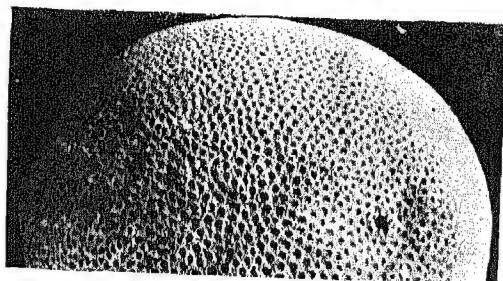
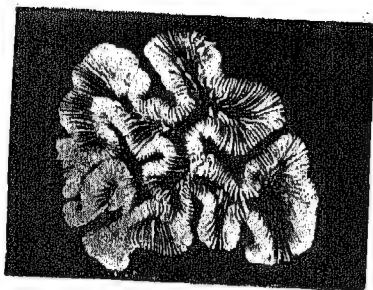
Snail ۳۱

Katabolism ۳۰

Coral ۳۳

Shell ۳۲





شکل نمبر - ۲۹ - سنگی مرجان

پلیٹ نمبر (۱۸)

ہوتی ہے۔ ان غذاؤں کی تیاری سے (جو پیچیدہ قسم کے مرکب بنتے ہیں) ایک عضویہ قوت (یا توانائی) حاصل کرتا ہے اور پھر ان پیچیدہ مرکبوں کو ان کے اجزائیں الگ الگ کرنے، یا ان سے سادہ قسم کی چیزیں مثلاً پانی، کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس وغیرہ تیار کرنے میں، توانائی (قوت) جو اُس عضویہ (حیوان) نے جمع کی تھی، خرچ ہو جاتی ہے۔ چنانچہ اپنی ساری زندگی میں جان دار کام کرتے رہتے ہیں اور حرارت خارج کرتے ہیں۔ اس کام میں جو توانائی (یا قوت) صرف ہوتی ہے وہ غذا کو حاصل کر کے پوری کی جاتی ہے۔

چونکہ ساری کی ساری غذا جسم میں مہضم نہیں کر لی جاتی بلکہ اس میں سے بعض بے مادے باقی بچ رہتے ہیں، اس لیے ان کو خارج کرنے کی ضرورت پیش آتی ہے۔ انسان میں پیشاب گردوں کے ذریعے سے خارج کیا جاتا ہے اور کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس پیپھڑوں کے ذریعے سے۔ اس لحاظ سے ہم ایک عضویہ کو ایک انجن سے تشبیہ دے سکتے ہیں جس کی قوت کا دارمدار کوئلے پر ہوتا ہے۔ اس پر رے نظام عمل میں نہ تو مادہ اور توانائی ضائع ہوتی ہے اور نہ حاصل کی جاتی ہے بلکہ ایک شکل سے دوسری شکل میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس عمل کو، جیسا کہ اوپر بیان کیا جا چکا ہے، تحول کہتے ہیں۔ حیوانات شکر یا نشاستے کو جو ان کی غذا کا ایک ضروری جز ہے، بے جان مادوں سے خود تیار نہیں کر سکتے، اس لیے وہ دوسرے عضویوں کو کھا کر ضروری توانائی حاصل کرتے ہیں۔

اس طرح ہم کو معلوم ہوا کہ حیوانات کی زندگی کا دارمدار پودوں پر ہے۔ گوشت کھانے والے سبزی کھانے والے جانوروں کو اپنی غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں

۳۵ Carnivorous گوشت کھانے والے

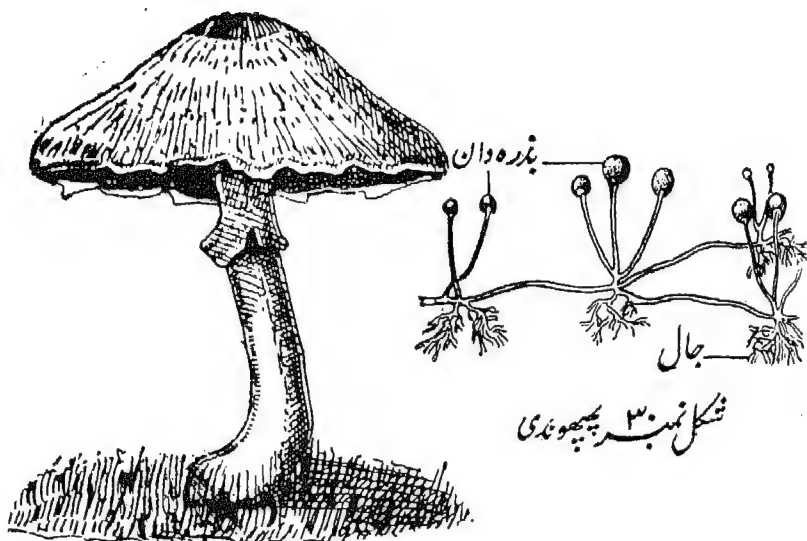
۳۴ Metabolism

= سبزی کھانے والے

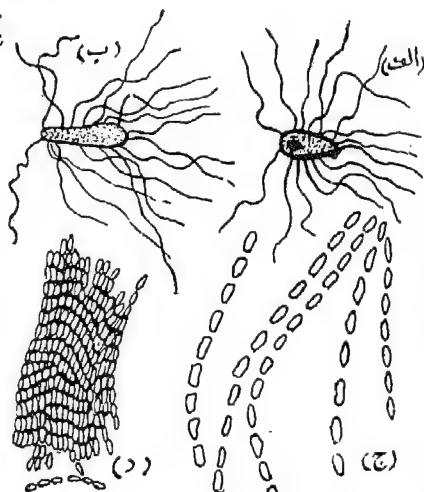
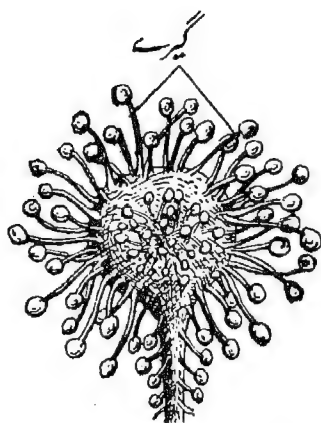
۳۶ Vegetable-eaters

اور یہ سبزی کھانے والے جانور، پودوں سے اپنی غذا حاصل کرتے ہیں کیونکہ پودوں میں غذا کو تیار کرنے کی پوری صلاحیت موجود ہوتی ہے۔ یعنی وہ دن کے وقت سورج کی حرارت اور ہوا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو جذب کر کے سبزی تیار کرتے ہیں۔ اس سبزی سے نشاستہ بننا ہے جو مختلف تبدیلیوں کے بعد خرمایہ کی شکل اختیار کر لیتا ہے۔ پودا جو عرق زمین سے، جڑوں کے ذریعے سے جذب کرتا ہے (اور جس میں ناشر جن (ایک عنصر موجود ہوتی ہے) اُس سے پروٹین (غذا کا ایک نہایت اہم جز) تیار کی جاتی ہے۔ لیکن بعض سترے گلے مادوں پر اُگنے والے پوتے جن کو سائینس کی اصطلاح میں گند پودے کہا جاتا ہے، مثلاً پھونڈی یا گھڑتلا (شکل نمبر ۳۰ و ۳۱ ترتیب وار) دھوپ کی روشنی، حرارت اور سبزی نہ ہونے پر بھی خرمایہ تیار کرتے ہیں جو زندگی کے لیے نہایت ضروری چیز ہے اور جس کے بغیر زندگی نہیں ہو سکتی۔ زمین میں جو بے شمار ننھے ننھے جراثیم (بکٹیریا = بہت ہی چھوٹے اور خوردبین سے نظر آنے والے حیوانات۔ مثال کے طور پر شکل نمبر ۳۲ ملاحظہ ہو) پائے جاتے ہیں ان میں بہت سے ایسے ہیں جو بے جان مادوں سے پروٹین اور خرمایہ تیار کرتے ہیں۔ بعض معاشی حیثیت سے اہمیت رکھنے والے (یعنی انسان کو فائدہ پہنچانے والے) بکٹیریا (جراثیم) شکل نمبر ۳۲ (الف ناد) میں دکھائے گئے ہیں۔ الف اور ب کے بکٹیریا (جراثیم) مکھن اور دوسری چیزیں اشیا کو ترمش بناتے ہیں۔ ج اور د کے بکٹیریا شراب میں شامل ہو کر اس کو سرے کا تبدیل کر دیتے ہیں۔

✽ گند پودے (Fungus)



شکل نمبر ۳۱ مگرماتا



بعض پودے گوشت خوار (یعنی گوشت کھانے والے) بھی ہوتے ہیں جو کیڑوں اور ہتنگوں وغیرہ کا شکار کر کے زندگی بسر کرتے ہیں۔ ان کی مثال ڈرائیبرا (شکل ۳۳) اور نیپینٹھس (شکل نمبر ۳۴) وغیرہ ہیں۔

ڈرائیبرا عموماً ہالیہ اور نیلگری کی پہاڑیوں پر پایا جاتا ہے۔ اس کے پتوں پر لنبے گیرے (انگلی نما حصے) ہوتے ہیں جن کے سرے پھولے ہوئے اور عدد کی مانند ہوتے ہیں جن سے ایک قسم کا عرق نکلتا ہے۔ جب کوئی کیڑا ہتنگا اس کے پتے پر آکر بیٹھتا ہے تو گیرے (انگلی نما حصے) اوپر سے جھک جاتے ہیں اور چاروں طرف سے شکار کو جکڑ لیتے ہیں۔ اس کی مثال ایسی ہے جیسے کہ ہتھیلی میں کسی چیز کو رکھ کر انگلیوں سے بند کر لیا جائے۔ عدد سے جو عرق نکلتا ہے وہ غذا کو ہضم کرنے میں مدد دیتا ہے۔ یہ پودے گوشت اور اندھے کی سفیدی وغیرہ کو بھی اسی طرح ہضم کر لیتے ہیں۔

نیپینٹھس کے پودے میں پتے ظن کی سی شکل اختیار کر لیتے ہیں۔ ان کو کڑھیندا کہتے ہیں۔ (شکل نمبر ۳۴) ہر ایک کے منہ پر ایک ڈھکن ہوتا ہے اور اس کے اندر ایک قسم کا ہضم کرنے والا رس موجود ہوتا ہے۔ جب کیڑے پتنگے ڈھکن پر بیٹھتے ہیں تو ڈھکن نیچے دب جاتا ہے اور کیڑا کڑھیندے کے اندر رس میں گر پڑتا ہے۔ رس کے اندر کانٹے سے پائے جاتے ہیں جن کی وجہ سے وہ ہر نہیں نکل سکتا اور اس کے بعد رفتہ رفتہ ہضم کر لیا جاتا ہے۔

جان کے تمام واقعات تحول پر مبنی ہیں جو زندہ نخرائے (مادہ حیات) میں ہر وقت جاری رہتا ہے۔ جان دار مادے کی تین سب سے اہم خاصیتیں، جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے، یہ ہیں :-

۱۔ محسوس کرنا (جس کو سانس کی زبان میں خراش^{پل} پزیری کہتے ہیں) یعنی اگر کسی جان دار کو چھوا جائے، یا ایسے حالات پیدا کیے جائیں جن کو وہ محسوس کرے اور اس میں ہیجان اور حرکت پیدا ہو سکے تو اس کا یہ فعل خراش^{پل} پزیری کہلاتا ہے، چنانچہ وہ شو، جو کسی جان دار میں ہیجان یا حرکت پیدا کرے، میج یا محرک کہلاتی ہے۔

۲۔ تولید (پیدائش)

۳۔ بالیدگی (اُگاو یا نو) ان سب کا انحصار تحول پر ہے۔

جب حج کی زیادتی ہوتی ہے یعنی ایک جان دار عضویہ (حیوان) میں ایسے کام انجام پاتے ہیں جن سے توانائی پیدا ہوتی ہے تو اس کی وجہ سے خرمائے کی معطرار بڑھتی ہے اور اس وجہ سے تولید (پیدائش) اور بالیدگی (بڑھاو) میں بھی زیادتی ہوتی ہے۔

اس کے برخلاف جب فرق کامل (جس سے توانائی گھٹتی ہے) حج کے عمل (جس سے توانائی پیدا ہوتی ہے) پر غالب آتا ہے تو اس وقت اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ عضویہ کے جسم میں کم زوری اور کمی پیدا ہونے لگتی ہے اور آخر میں موت واقع ہوتی ہے۔

اوپر بیان کی ہوئی خصوصیات کے علاوہ ایک عضویہ کو حسب ذیل چیزوں کی بھی ضرورت ہوتی ہے:-

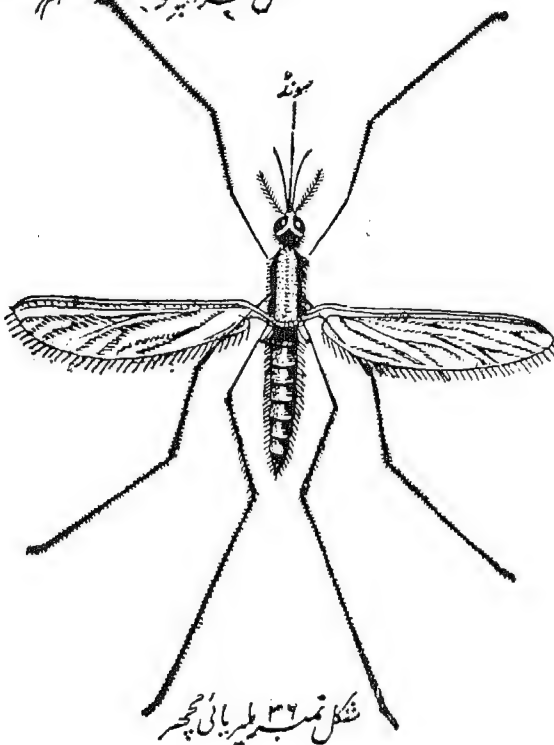
۱۔ پانی:- ہر قسم کے تغیرات اور تبدیلیاں جو ایک عضویہ (حیوان) کے اندر ہوتی ہیں ان کے لیے ایک عرق (سیال) کی ضرورت ہوتی ہے تاکہ مختلف اشیا



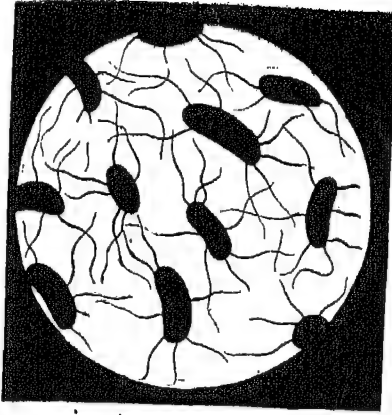
شکل نمبر ۳۵ نیو



شکل نمبر ۳۴
نیپتیس



شکل نمبر ۳۶ لیریا لی چجر



شکل نمبر ۳۵ مائیکالڈ کے جراثیم



(الف)

(ب)

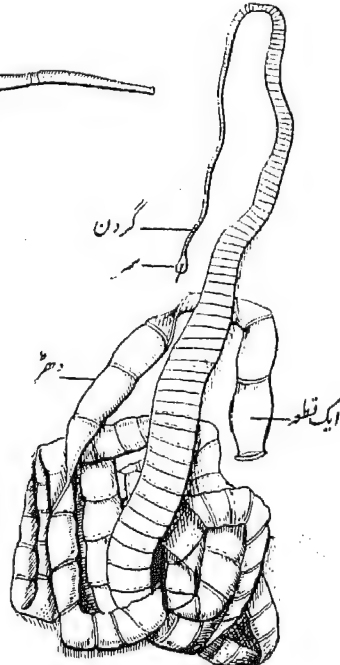
شکل نمبر ۳۳ مائیکالڈ کے جراثیم



شکل نمبر ۳۹ شریطی وودہ



شکل نمبر ۳۶ شریطی وودہ



شکل نمبر ۳۸ فیتا نما وودہ

اس کے اندر گھل مل جائیں۔ چنانچہ اس کام کے لیے پانی کی موجودگی ضروری ہے جو بہت سی چیزوں کو حل کر لیتا ہے جو عرق یا پانی دوسری چیزوں مثلاً نمک اور شکر وغیرہ کو حل کر لیتا ہے اس کو سانس کی اصطلاح میں محلول کہتے ہیں۔

۲۔ آکسیجن گیس (یا ہوا) بھی ایک جان دار عضو ہے (حیوان) کے لیے نہایت ضروری ہے اور یہ آکسیجن سانس لیتے وقت حیوان کے جسم کے اندر داخل ہوتی ہے۔ اس سے غذائی مادے جسم کے اندر جلتے ہیں اور پیچھے ہوئے مادوں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس (جو ایک زہریلی اور مضر گیس ہے) سانس کے ساتھ جسم سے خارج کر دی جاتی ہے۔ البتہ بعض خاص حیوانات جو طفیلی کہلاتے ہیں، مثلاً پیسو، لمیر یا کافیلی (جو خون کے اندر پایا جاتا ہے) چھتر، چونک، فینا نما دودھ، شریلی دودھ، میاوی بخار (ٹائیفائیڈ) کے جراثیم اور ٹرنوسوم وغیرہ [تشکیلی ترتیب وار نمبر ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸، ۳۹، ۴۰، ۴۱، الف دب] ایسے بھی ہوتے ہیں جن کو ہوا کی آکسیجن کی ضرورت نہیں ہوتی، بلکہ وہ اُس آکسیجن کو حاصل کرتے ہیں جو پیچیدہ قسم کے مرکب میں محلول (Solvent) ہے۔ وہ عرق یا سیال جس میں مختلف چیزیں مل ہو جاتی ہیں۔

۴۱۔ طفیلی (Parasites) = وہ جان دار ہیں جو خود اپنی غذا تیار نہیں کرتے بلکہ کسی دوسرے جان دار کے جسم کے اندر داخل ہو کر یا اس کے جسم سے چپٹ کر اس کی تیار کی ہوئی غذا، یا خود میزبان کی بافت یا خون وغیرہ پر زندگی بسر کرتے ہیں۔

Malarial parasite ۴۱

۴۵ Plea

Leech ۴۵

۴۷ Mosquito

Round-worm ۵۰

۴۹ Tape-worm

Trypanosome ۵۲ = ٹرنوسوم یا

۵۱ Typhoid fever bacilli

مرض ذوم (Sleeping-sickness) (سوئے کی بیماری) پیدا کرنے والے جراثیم۔

مادوں میں پائی جاتی ہے جن کو وہ غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

۳۔ حرارت (گرمی) کی بھی ایک خاص مقدار کی ضرورت ہوتی ہے حرارت کی یہ مقدار بہت محدود ہے اور تحول حدود کے اندر ہی انجام پا سکتا ہے حرارت کی یہ حدیں ہر جان دار کے لیے مختلف ہوتی ہیں، یعنی اگر حرارت اتنی زیادہ ہو جائے کہ غذائی ذرے (پروٹین، بر باد ہو جائیں یا حرارت اتنی کم ہو جائے کہ کیمیائی تبدیلیاں رک جائیں تو پھر تحول (جمع و فرق) انجام نہیں پا سکتا۔ چنانچہ جانداروں کے مٹی کے اوپر اور صف درجے مٹی کے نیچے زندگی ختم ہو جاتی ہے۔

ایک جان دار خلیے کا تقریباً پورا علم حاصل ہونے اور جان کی بھاک کی تمام لازمی شرطوں کو معلوم کر لینے کے بعد مناسب معلوم ہوتا ہے کہ اب ایک ایک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) جان دار کا حال بیان کر کے اس کا مقابلہ کثیر خلیوی (بہت سے خانوں سے بنے ہوئے) جان دار سے کیا جائے۔ چنانچہ مثال کے طور پر اب ہم ایک ایک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) حیوان امیبا کا حال بیان کرتے ہیں۔

۴۔ امیبا کی مقامات میں ملتا ہے؟

امیبا ایک بہت چھوٹا سا خوردبینی (یعنی خوردبین سے دکھائی دینے والا)

۰° Centigrade ۵۴

۴۰° Centigrade ۵۳

* ۵۴ و ۵۳ حرارت (یا گرمی یا تپش) کو ناپنے کے خاص خاص طریقے اور خاص خاص آلات ہوتے ہیں۔ اسی قسم کا ایک آلہ مٹی تپش پیا (تھرماسٹر) کہلاتا ہے۔ عام طور پر اس کی کوئی مثال دیا جاتا ہے۔

Amoeba = امیبا



خون کے سُرخ خُلقے (ب) ٹریچو سٹرومن
 شکل نمبر ایک پستانے کے خون کے خُلقے اور ٹریچو سٹرومن

عضویہ (جوانچہ) ہے جو صرف ایک خلیے (خانے) سے بنا ہوا ہے (شکل نمبر ۲۴ الف) عام طور پر یہ بند پانی کے تالابوں، چشموں، ڈبروں اور کیچڑ کی تہ میں بھسکی ہوئی گھاس یا دوسری چیزوں سے چمٹا ہوا پایا جاتا ہے۔ یوں آنکھ سے دیکھنے پر امیبا نظر نہیں آتا کیونکہ اس کا قد قاست ایک ملی میٹر کے چوتھائی حصے (یعنی ایک انچ کے سو حصے = $\frac{1}{16}$) کے برابر ہوتا ہے اور یہ خوردبین ہی کی مدد سے نظر آ سکتا ہے۔

۵۔ امیبا کی ساخت

اگر ہم خوردبین سے اس جوانچے (امیبا) کو دیکھیں تو وہ ایک بے رنگ نالودہ کی مانند ایک بے ڈول سا محو نظر آتا ہے اس کے اندر کا مادہ دانہ دار اور مخیم شفاف (صندلا) ہوتا ہے جس کو سائٹس کی زبان میں درمہ کہتے ہیں (دیکھیے شکل نمبر ۲۴ الف) اس کی چاروں طرف شیشہ کی مانند ایک شفاف بیرونی پرست ہوتی ہے جس کو برمایہ کہتے ہیں۔

امیبا کی یہ ایک عجیب خصوصیت ہے کہ اس کی کوئی ایک مستقل شکل و صورت نہیں ہوتی، بلکہ جیسا کہ اس کے نام سے ظاہر ہوتا ہے، یہ اپنی شکل ہمیشہ بدلتا رہتا ہے اور اس کی وجہ یہ ہے کہ اس میں کاذب پیر (نقلی پیر) پائے جاتے ہیں۔ یہ کاذب پیر اُس کے جسم کے وہ حصے ہیں جن کو وہ پیروں کی شکل میں چاروں طرف نکال اور پھیلا

۵۳ Semi-transparent

۵۴ (Endoplasm) = درمہ (یعنی امیبا کا اندرونی چھچھا دانہ دار مادہ)

۵۵ برمایہ (Ectoplasm) (امیبا کے چاروں طرف پایا جانے والا صاف مادہ)

۵۶ کاذب پیر (Pseudopodia)

سکتا ہے اور یہ پیر پھر اندر سکیڑ لیے جاتے ہیں۔ انھیں کاذب پیروں (تقلی پیر) سے یہ حرکت کرتا ہے۔ اس کے پیچ میں ایک مرکزہ ہوتا ہے جو ایک خلیے (خانے) کا ذریعہ اہم جز ہے اس کے اندر کرومیٹن (ایک مادے) کی پٹیاں دکھائی دیتی ہیں۔ مرکزے کے علاوہ اس کے اندر ایک اور گول سا جوت یا خالیہ (خالی جگہ) پایا جاتا ہے اس کو سائمن کی زبان میں انقباضی خالیہ کہتے ہیں۔ یعنی ایسی خالی جگہ جہاں چھوٹی اور پھیل کر بڑی ہو سکتی ہے۔ یہ خالیہ پانی جیسے عرق سے بھرا ہوا ہوتا ہے اور تھوڑی تھوڑی دیر کے وقفے سے ٹسکڑا اور پھیلتا رہتا ہے اور اس طرح اس خالیے کے ذریعے سے بے کار مادے جو مضم نہیں ہوتے، جسم سے خارج کر دیے جاتے ہیں۔

اس چھوٹے سے حیوان میں گوشت کے ریشے (جن کو سائمن کی زبان میں عضلات کہتے ہیں) موجود نہیں ہوتے جن کی وجہ سے جسم کے مختلف حصے سکڑتے ہیں۔ پھر بھی اس حیوان میں ایسے اجزاء ہوتے ہیں جن سے یہ اپنے جسم کو سکیڑ سکتا ہے۔ ایسا ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت بھی کرتا ہے۔ یہ حرکت اُس وقت ہوتی ہے جب وہ کسی غذائی مادے کے پاس پہنچتا ہے، یا کوئی دوسرا حیوان اس کو چھیڑتا ہے۔ بعض وقت وہ خود بھی حرکت کرتا ہے چنانچہ اس بات سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس میں دوسری چیزوں کو محسوس کر کے ان سے بچنے، ان کو حاصل کرنے یا ان سے مقابلہ کرنے کی خاصیت موجود ہوتی ہے۔ اس خاصیت کو سائمن کی زبان میں خراش پذیر کہتے ہیں۔ ایسا میں اعصاب یا (عضائے ۶۳ جس (محسوس کرنے والے حصے) موجود نہیں ہوتے، پھر

Muscles ۶۱

Contractile vacuole ۶۲

Nerves ۶۳

Irritability ۶۴

Sense-organs ۶۵

بھی یہ موسم کی تبدیلیوں سے متاثر ہوتا ہے اور خطرے کا مقابلہ کرنے کے لیے یا خشک سالی کے زمانے میں جبکہ پانی نہیں ملتا، وہ اپنے کاذب پیردوں (نفی پیر) کو نکیش کر ایک گول سی شکل و صورت اختیار کر لیتا ہے۔ اس کے اطراف ایک کیسہ (تھیلی) تیار ہو جاتا ہے (شکل نمبر ۴۲ - ج) اس حالت میں اس پر بدترین موسم کا بھی کچھ اثر نہیں ہوتا اور اس طرح وہ ایک خاصی مدت تک زندہ رہ سکتا ہے۔

جب کوئی بہت ہی چھوٹا سا حیوان امیبا کے پاس آتا ہے تو وہ (امیبا) اپنے کاذب پیراؤں کے چاروں طرف پھیلا کر اس کو قید کر لیتا ہے۔ اور یہ شکار (حیوان) امیبا کے جسم کے ایک خالی حصے میں (جس کو سائمن کی زبان میں غذائی خالیہ کہتے ہیں، اور جو ضرورت کے وقت پیدا ہو جاتا ہے اور جس کے اندر تھوڑا سا پانی بھی ہوتا ہے) غذا کی مانند اس طرح جذب کر لیا جاتا ہے جیسے سنگ مرمر کے ایک ٹکڑے کو چکنی مٹی کے اندر بند کر دیا جائے۔ چنانچہ امیبا اپنی غذا کو خود ہی حاصل کرتا ہے اور اس کو کھاتا ہے اس حیوان (عضویت) میں جو نخرمایہ ہوتا ہے وہ جذب کر لیا جاتا ہے اور جو اجزا اس قابل نہیں ہوتے ان کو امیبا حرکت کرتے وقت اپنے جسم کی سطح سے باہر خارج کر دیتا ہے۔ خراب یا بے کار مادے کو خارج کرنے کے لیے اس کے جسم میں کوئی باقاعدہ یا مستقل سوراخ نہیں ہوتا بلکہ یہ سطح کے ہر حصے سے بے کار مادوں کو خارج کرنے کا کام لے سکتا ہے۔

امیبا دوسرے جان داروں کی مانند سانس بھی لیتا ہے اور سانس لینے کے لیے اس کو ہوا (یا آکسیجن گیس) کی ضرورت ہوتی ہے۔ جس پانی میں امیبا رہتا ہے اس میں آکسیجن گیس ملی ہوئی پائی جاتی ہے۔ چنانچہ اسی سے امیبا آکسیجن جذب کرتا ہے اور کاربن ڈی آکسائیڈ گیس پانی میں خارج ہوتی ہے جو ایک خراب گیس ہے۔ گویا میں سانس لینے کے لیے

کوئی خاص اعضا (حصے) نہیں ہوتے، پھر بھی اس کا مخزایہ سانس لینے کی قابلیت رکھتا ہے۔

ان باتوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ امیبا میں جو کام انجام پاتے ہیں اور جو حرکات ہوتی رہتی ہیں وہ سب تحول (یعنی توانائی کی پیدائش اور خرچ) پر مبنی ہیں اگر وہ تمام مادہ جو امیبا حاصل کرتا ہے (جس میں غذا، ہوا اور پانی شامل ہوتا ہے) اُس مقدار کے مقابلے میں جس کو وہ خرچ کرتا ہے (اور جس میں فضلہ یا کاربن ڈائی آکسائیڈ وغیرہ شامل ہوتی ہے) زیادہ ہوتا ہے چھوٹا سا حیوان بڑھتا ہے اور اگر امیبا کی پیدا کی ہوئی چیزوں کی مقدار خرچ ہونے والی چیزوں کی مقدار کے مقابلے میں کم ہوتی ہے گھٹتا ہے۔ اگر ان دونوں مقداروں کا وزن برابر ہو تو امیبا ایک ہی حالت پر قائم رہتا ہے یعنی نہ گھٹتا ہے نہ بڑھتا ہے۔

۶۔ امیبا کی تولید (یا پیدائش)

چونکہ امیبا ایک بڑے حیوان کی مانند زندہ رہنے کے لیے ہر کام انجام دیتا ہے یعنی کھانا پیتا ہے، سانس لیتا ہے، بے کار مادے جسم سے خارج کرتا ہے، بڑی اثرات محسوس کرتا ہے اس لیے اس میں تولید (یا پیدائش) کا ہونا بھی ضروری ہے۔ یہ پیدائش دو طریقوں سے عمل میں آتی ہے۔ پہلے طریقے کو سائنس کی زبان میں دو ٹوٹگی (دو ٹکڑوں میں بٹ جانا) اور دوسرے طریقے کو بڑی پیدائش (گول کیوں کی بناؤ) کہتے ہیں۔

۱۔ دوپارگی (دو حصوں میں بٹ جانا)

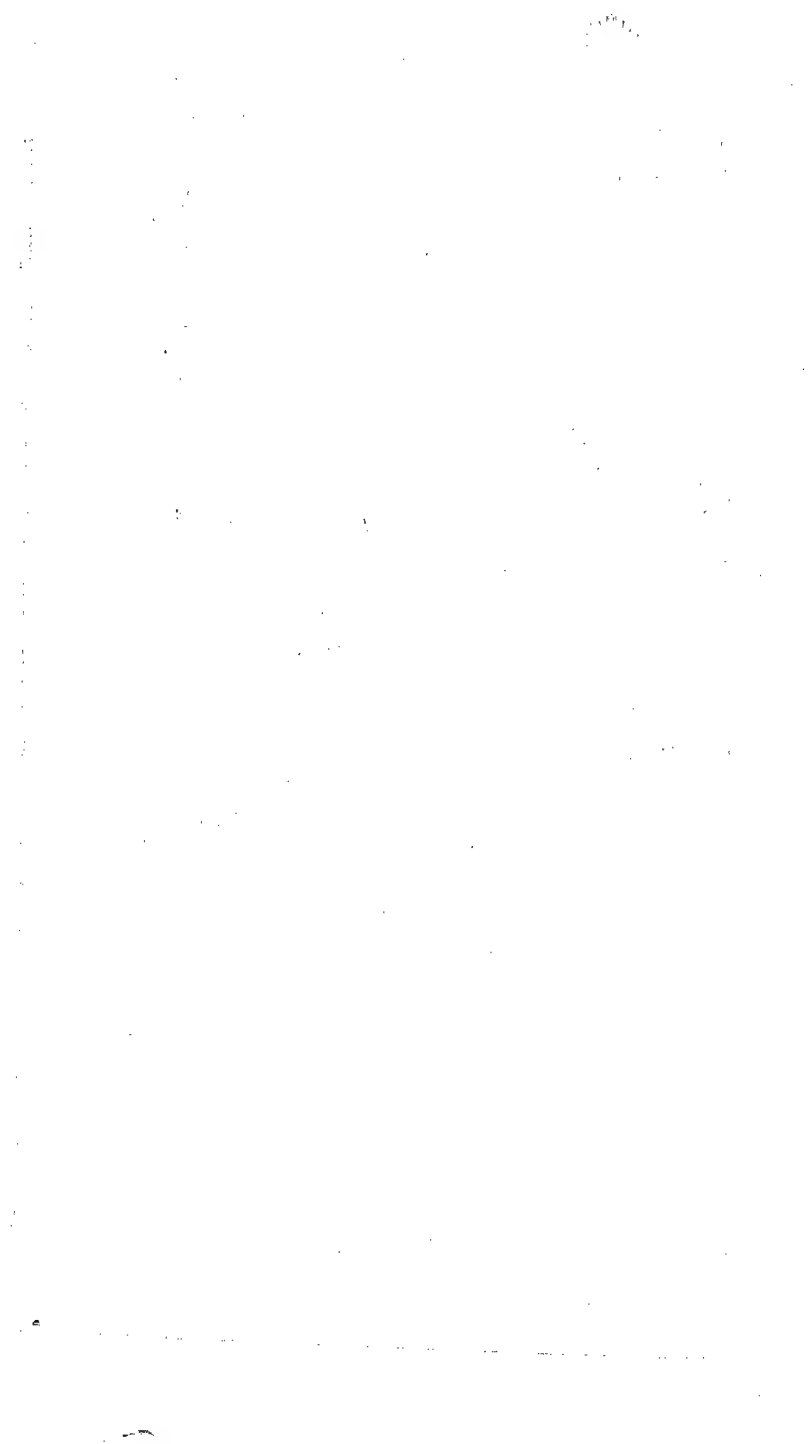
دوپارگی (یعنی دو حصوں میں بٹ جانا) اس طریقے سے ایسا تقریباً دو برابر حصوں میں بٹ جاتا ہے۔ سب سے پہلے اس حیوان کا مرکزہ (جو ایک غلیے خانے) کا نہایت ضروری جز ہے) دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے اور پھر اسی طرح نخریہ بھی۔ پھر یہ دونوں حصے آہستہ آہستہ ہٹنے لگتے ہیں۔ ان کے بیچ میں ایک ٹہنی سا تیار ہو جاتا ہے جو آگے چل کر غائب ہو جاتا ہے اور دونوں حصے الگ الگ ہو کر اپنی اپنی نئی زندگی بسر کرنے لگتے ہیں۔ (شکل نمبر ۲۴ - ب)۔ اور پھر دوپارگی (دو حصوں میں بٹ جانے) سے اپنی نسل بڑھاتے رہتے ہیں۔ یہ بات غور کے قابل ہے کہ اس چھوٹے سے حیوان میں پیدائش کے کوئی خاص اعضا (حصے) موجود نہیں ہوتے پھر بھی یہ پیدائش (تولید) کا کام انجام دیتا ہے۔

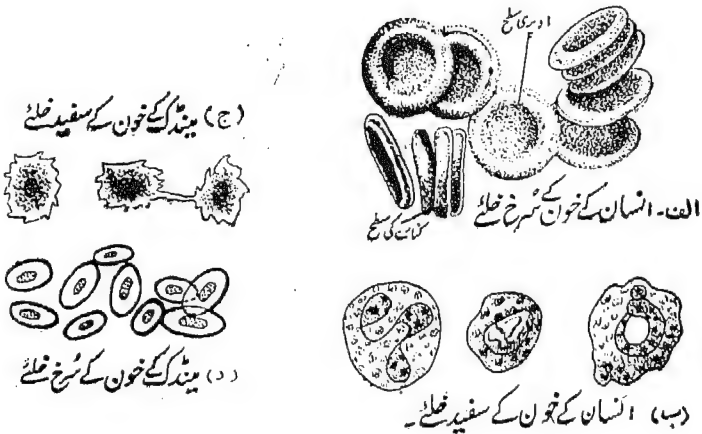
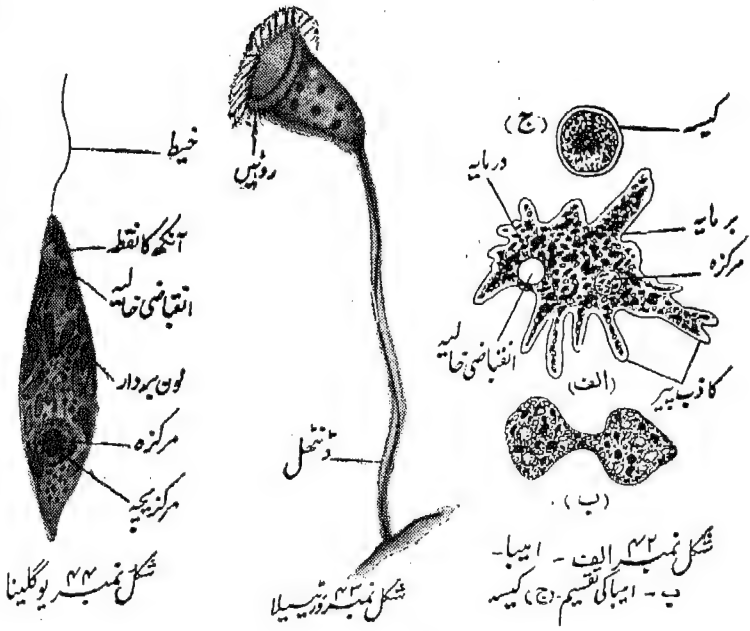
دوپارگی (دو حصوں میں بٹ جانے) سے پہلے اکثر اوقات ایسا ہوتا ہے کہ دو ایسا قریب قریب آکر ایک دوسرے سے چمٹ جاتے ہیں اور پھر کچھ دیر کے بعد الگ ہو جاتے ہیں۔ اس طریقے کو ملاپ یا (سائمنس کی زبان میں) سجوگت کہتے ہیں۔ کہا جاتا ہے کہ اس طرح دو حیوان ایک طرح کی قوت (یا توانائی) حاصل کرتے ہیں اور اس کے بعد وہ دوپارگی کی تقسیم سے اپنی اپنی نسل بڑھاتے ہیں۔ ملاپ کا یہ طریقہ بالکل ویسا ہی ہے جیسا کہ اعلیٰ قسم کے حیوانات مثلاً پرند، پستانہ (دودھ پلانے والے) وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔

۲۔ بذری پیدایش

گول کیسول (تھیلیوں) سے جو پیدایش ہوتی ہے اس کو سائنس کی زبان میں بذری پیدایش کہا جاتا ہے۔ یہ عموماً اُس وقت ہوتی ہے جب موسمی حالات موافق نہیں ہوتے یا تالاب اور چشمے جن میں امیبا رہتا ہے، سوکھ جاتے ہیں۔ اس وقت امیبا ہوتا ہے کہ امیبا کچھ مدت کے لیے اپنی حرکتیں متوقف کر دیتا ہے۔ اپنے کاؤب پر دلوں کو اندر کی طرف کھینچ کر ایک گول ساحم بن جاتا ہے اور اس کے چاروں طرف ایک موٹی تہ چڑھ جاتی ہے جو کسی قدر سخت مادے کی ہوتی ہے۔ اس تہ کو کیسہ کہتے ہیں۔ جیسا کہ شکل (نمبر ۴۲۔ ج) سے ظاہر ہوتا ہے، یہ کیسہ جو ایک امیبا تیار کرتا ہے، اس کو بربادی سے بچاتا ہے۔ اس نئی حالت میں وہ بہت زمانے تک بلا پانی کے زندہ رہ سکتا ہے اور جب پھر اس کو پانی ملتا ہے تو یہ اُس کیسے کو توڑ کر باہر نکل آتا ہے اور پھر ہر طرف بے روک ٹوک پھرنے لگتا ہے۔ کبھی کبھی ایسا بھی ہوتا ہے کہ کیسے کے باہر نکلنے سے پہلے ہی وہ اندر ہی اندر تقسیم ہونے لگتا ہے یعنی ایک امیبا دو، دو سے چار، چار سے آٹھ اور اسی طرح بہت سے چھوٹے چھوٹے خلیوں (خاؤں) میں بٹ جاتا ہے اور پھر یہ سب خلیے کیسے کو توڑ کر باہر نکل آتے ہیں، آزادانہ زندگی بسر کرنا شروع کرتے ہیں اور آہستہ آہستہ اپنی نسل کو بڑھانے لگتے ہیں۔

امیبا کی نسل کو مصنوعی طور پر بھی بڑھایا جاسکتا ہے، وہ اس طرح کہ اگر امیبا کے جسم کو کاٹ کر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں میں تقسیم کیا جائے اور ہر ٹکڑے میں مرکز کا ایک حصہ بھی موجود ہو تو ہر ٹکڑا زندہ رہ سکتا ہے اور آخر میں بڑا ہو کر ایک پورا





شکل نمبر ۴۵ خون کے خلیے۔

ایسا بن جاتا ہے اور اگر کسی ٹکڑے میں مرکزہ موجود نہ ہو تو وہ مر جائے گا۔ اگر حرارت ۴۰ درجہ مئی تک پہنچ جائے، یا حرارت اس قدر گھٹ جائے کہ سردی سے برف بننے لگے تو اس وقت بھی ایسا کا یہی حشر ہوتا ہے۔

۷۔ ایسا غیر فانی ہے

حیات دانوں کا یہ قول ہے کہ ایسا غیر فانی ہے یعنی وہ فطری موت سے کبھی نہیں مرتا۔ ان کا یہ خیال ہے کہ دو پارگی کی پیدائش (یا دو حصوں میں بٹ جانے) سے ایسا دو سے چار، چار سے آٹھ، آٹھ سے سولہ، سولہ سے تیس، تیس سے چوٹھ اور اسی طرح بے شمار چھوٹے چھوٹے حیوانوں میں تقسیم ہوتے چلے جاتے ہیں، اور اس طرح ان کے پرکھا اور آبا و اجداد ایک نامعلوم مدت تک زندہ رہتے ہیں۔ چنانچہ یہ بات یقیناً بہت دلچسپ معلوم ہوگی کہ ایسا غیر فانی ہیں یعنی جب تک ان کو کوئی غیر معمولی صدمہ ادا ضرب نہ پہنچے فطری یا طبعی موت سے کبھی نہیں مرتے۔ ایسا کی مانند اور دوسرے تمام یک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) حیوانات مثلاً پیرامیشم (شکل ۴۹) اور ورتیسلا (گھنٹی نما حیوانچہ۔ شکل نمبر ۳۴) وغیرہ بھی بہت کم مرتے ہیں۔

۸۔ یک خلیوی اور کثیر خلیوی عضویوں میں کیا فرق ہے؟

اگر ہم یکسے خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) حیوانوں سے آگے

Immortal ۴۱

40° Centigrade ۴۰

Natural death ۴۲

دیکھئے ۴۱

Vorticella ۴۳

کثیر خلیوی (بہت سے خاؤں سے بنے ہوئے) جانداروں کی طرف بڑھیں تو ہم دیکھیں گے کہ دونوں کے جسم کی بناوٹ اور دونوں کے افعال و حرکات میں خاص خاص قسم کا فرق پیدا ہوتا گیا جس کو نیچے درج کیے ہوئے تختے میں ظاہر کیا گیا ہے۔

کثیر خلیوی

ایک خلیوی

(بہت سے خاؤں سے بنے ہوئے حیوان)

(ایک خانے سے بنے ہوئے حیوان)

۱۔ اس میں بہت سے خلیے (خانے) ہوتے ہیں۔

۱۔ اس میں صرف ایک خلیہ (خانہ) ہوتا ہے

۲۔ باریک باریک ریشوں سے بنی ہوئی خاص بافت اور اعضا ہوتے ہیں۔

۲۔ صرف مرکزہ ہوتا ہے، دوسری ساخت نہیں ہوتی۔

۳۔ ماضنی نظام (مضم کرنے والے اعضا) تنفسی نظام (ناتس لینے والے اعضا) اور اعصاب وغیرہ پائے جاتے ہیں۔

۳۔ بعض میں روئیں یا (رانس کی زبان میں) بدبے، خلیوی دیوار (خوخلیے کو چاروں طرف سے گھیرے رہتی ہے) اور منہ ہوتا ہے لیکن اور کوئی باقاعدہ نظام یا اعضا نہیں ہوتے۔

۴۔ یہ بیضوں (مادہ کے جسم سے پیدا ہونے والے انڈوں) اور منوی حوین (نر کے جسم سے پیدا ہونے والے کیڑے یا نر خلیے) دونوں کے ملاپ (یعنی سجوگ) سے نسل بڑھاتے ہیں (شکل ۵)

۴۔ یہ عسام طور پر دو پارگی (دو خلیا) میں بٹ کر) سے اپنی نسل کو بڑھاتے ہیں۔

Cilia ۶۶

Tissue ۶۵

Respiratory System ۶۸

Digestive System ۶۷

Spermatozoon ۶۹

Nerves ۶۹

یک خلیوی

کثیر خلیوی

(ایک خانے سے بنے ہوئے حیوان)

(بہت سے خانوں سے بنے ہوئے حیوان)

۵۔ ان میں خلیوں (خالی مقامات) کے

۵۔ ان میں بے کار مادے گڑبڑ یا اس

ذریعے سے بے کار مادے خارج

کی مانند دوسرے اعضا مثلاً جلد اور

کیے جاتے ہیں۔

پھیپھڑوں سے خارج کیے جاتے ہیں۔

۶۔ بہت چھوٹے اور خوردبینی ہوتے ہیں

۶۔ بڑے ہوتے ہیں۔

یعنی عموماً ہم ان کو آنکھ سے نہیں دیکھ

سکتے۔

۷۔ جنین (بچے) یا بڑے حیوان میں کوئی

۷۔ جنین (بچے) کے جسم میں تین پرتیں

ایسی دیوار نہیں پائی جاتی جو جسم کو

ہوتی ہیں جو نیچے درج کی جاتی ہیں:-

چاروں طرف سے گھیرے ہوئے

(الف) برآمدہ (بیرونی پرت) یہ

ہو۔

جسم کے سب سے اوپر کی پرت ہے

جس سے اعصاب اور محسوس کرنے

والے اعضا بنتے ہیں۔

(ب) میان اومہ (ورمیائی پرت)

یہ پرت بیچ میں ہوتی ہے جس سے چربی،

خون، ہڈی، گوشت کے ریشے (یعنی

عضلات اور جھتلیاں) غنائیں بنتی ہیں۔

Embryo ۱۷

Vacuoles ۱۸

Mesoderm ۱۹

Ectoderm ۲۰

Membranes ۲۱

Fat ۲۲

یک خلیوی

(ایک خانے سے بنے ہوئے حیوان)

کثیر خلیوی

(بہت سے خانوں سے بنے ہوئے حیوان)

(ج) درآمدہ (اندرونی پرت) جسم
کی سب سے اندر کی پرت جس سے گلچہ
پیشہ پڑے (مُشش) غدود اور غذائی مالی
کا اندرونی حصہ وغیرہ بتا ہے۔

۸۔ مثال :- ایما، پیر ایسٹم، میڈلا
۸۔ مثال - مینڈک، مچھلی، سانپ، پرند
کا طفیلی وغیرہ - انسان وغیرہ -

۹۔ حیوانات اور نباتات میں کیا فرق ہے؟

ان تمام نکتوں کو نظر انداز کرتے ہوئے جو حیاتیات کے ایک طالب علم کو
تفصیل کے ساتھ جاننا ضروری ہیں ہم یہاں چند خاص امتیازات کو مختصر بیان کر
تے ہیں -

۱۔ سب سے پہلا امتیاز پودے اور حیوان میں یہ ہے کہ پودوں میں عموماً
(استثنائی صورتوں کے علاوہ مثلاً پھپھوندی وغیرہ) سبزی پائی جاتی ہے یہ سبزی
پودے، سورج کی روشنی میں ہوا سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر کے تیار کر
تے ہیں۔ عام طور پر حیوانوں میں اس قسم کی کوئی سبزی نہیں پائی جاتی البتہ بعض بہت
درجے کے حیوان، مثلاً یوگلینا (شکل نمبر ۴۴) وغیرہ اس سے مستثنیٰ ہیں جو آب

Gills ۸۵

Endoderm ۸۷

Glands ۹۰

Lungs ۹۱

Euglena ۹۱

غذائیات کی طرح سبزی بنا کر بھی حاصل کرتے ہیں اور حیوانات کی مانند دوسری چیزوں کو بھی کھاتے ہیں۔

۲۔ حیوانات کو تیار شدہ غذا ملتی ہے یعنی وہ یا تو پودے اور پھل کھاتے ہیں یا دوسرے جانوروں کا شکار کرتے ہیں اور پھر ان کو اپنے جسم کے اندر تحلیل کر کے ہضم کر لیتے ہیں۔ یہ غذا عموماً مٹھوس ہوتی ہے۔ پودے عام طور پر زمین میں پائے جانے والے نمک مثلاً کاربن^{۹۲} کے نمک، فاسفورس^{۹۳} کے نمک گندھک کے نمک، نائٹروجن^{۹۴} کے نمک اور لوہے^{۹۵} وغیرہ کے نمکوں کی تحلیل سے اپنے لیے غذا (یعنی نشاستہ اور شکر وغیرہ) تیار کرتے ہیں جو سیال (عرق) کی شکل میں ہوتی ہے۔

۳۔ تنفس کے نقطہ نظر سے نباتات اور حیوانات میں تھوڑا سا فرق ہے؛ ہوا میں سانس لینے والے حیوانات دن رات آکسیجن گیس جذب کرتے ہیں جو ہوا میں ہوتی ہے اور زہریلی گیس (کاربن ڈائی آکسائیڈ) جسم سے خارج کرتے ہیں اس کے برخلاف پودے دن کے وقت (سورج کی روشنی میں) کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو اپنے جسم میں جذب کرتے ہیں اور آکسیجن گیس جسم سے باہر خارج کرتے ہیں اور رات کے وقت اس کے برعکس عمل ہوتا ہے۔ مختصراً یہ کہنا چاہیے کہ حیوانات سانس کے ساتھ آکسیجن گیس کی زیادہ مقدار حاصل کرتے ہیں اور تھوڑی سی مقدار خارج کرتے ہیں۔ اس کے برخلاف پودے کم آکسیجن گیس لیتے ہیں اور زیادہ خارج کرتے ہیں۔

Phosphorus ۹۳

Carbon ۹۲

Iron ۹۵

Nitrogen ۹۴

۴۔ حیوانات بے کار مادے اپنے جسم سے پیشاب، پسینہ اور فضلے وغیرہ کی شکل میں خارج کرتے ہیں۔ پودے بھی یہی فعل انجام دیتے ہیں چنانچہ پودوں کا خارج کیا ہوا مادہ سیلولوز کہلاتا ہے جو خارج ہونے کے بعد سطح کے اوپر جمع ہوتا رہتا ہے یعنی حیوانات میں یہ بے کار مادہ جسم کے باہر پھینک دیا جاتا ہے اور پودوں میں تنے سے چٹا رہتا ہے۔

۵۔ عام طور پر حیوانات ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت بھی کر سکتے ہیں، لیکن بعض ایسے ہیں جو ایک ہی جگہ پر قائم رہتے ہیں۔ مثلاً اسفنج، اوبیلیا، سنگی مرجان وغیرہ۔

پودے عموماً ایک ہی جگہ پر قائم رہتے ہیں اور ان میں صرف بالیدگی اور اُگاؤ کی نہایت دھیمی اور سُست حرکت ہوتی رہتی ہے۔

۱۰۔ کثیر خلیوی جان داروں کی ساخت

ایسیا کے جسم کی بناوٹ اور زندگی کا حال جاننے کے بعد ہم کو اس بات کا علم ہوا ہے کہ ہر خلیہ (خانہ) ایک جان دار عضویہ (حیوان) کی اکائی ہے یعنی یہ ایک ایسا فرد ہے جو بالکل آزاد اور بلا کسی دوسرے کی مدد کے زندگی کے تمام کام خود ہی انجام دیتا ہے۔ کثیر خلیوی (بہت سے خاؤں سے بنے ہوئے) جان دار اسی قسم کے اکیلے جان دار خلیوں کا ایک مجموعہ (یابستی) ہوتے ہیں اور ہر خلیہ اپنی اپنی جگہ پر زندگی کے تمام کام خود ہی انجام دیتا ہے لیکن فرق صرف اتنا ہے کہ کثیر خلیوی (بہت سے خلیوں سے بنے ہوئے) جان داروں میں تقسیم کار ہوتا ہے۔ اس کو

یوں بھی کہہ سکتے ہیں کہ مختلف قسم کے خلیے خاص خاص کام انجام دینے کے لیے مخصوص کر دیے جاتے ہیں۔ ایک ہی قسم کا کام انجام دینے والے خلیوں کی جماعت دوسرے قسم کا کام کرنے والے خلیوں سے شکل اور بناوٹ میں مختلف ہوتی ہے، لیکن ہر خلیہ اپنی جگہ پر ایک زندہ حیوان ہوتا ہے۔

انسان اور اس کا جسم بھی ایسے ہی خلیوں (خانون) سے بنا ہوا ہے۔ ان خلیوں کی تعداد محدود نہیں۔ غور کرنے سے معلوم ہوگا کہ یہ خلیے ایک دیوار کی اینٹوں کی مانند بے جان نہیں ہوتے بلکہ ایک فوج کے سپاہیوں کی مانند ان میں کا ہر ایک خلیہ (خانہ) زندہ اور کام کرنے والا ہے۔ اگر ان کو کسی طریقے سے ایک دوسرے سے الگ کر دیا جائے تو پھر یہ سب فرداً فرداً وہی تمام کام کرنے لگیں گے جو ایک ایک خلیوی حیوانچہ (ایک خانے سے بنے ہوئے حیوان) میں انجام پاتے ہیں یعنی کھانا پینا، سانس لینا، اخراج اور تولید وغیرہ۔

مشہور سائنس دان ایچ۔ جی ویلز صاحب کا یہ بیان ہو کہ ”مرغ کے جنین (یعنی انڈے کے اندر کے بچے) کے خلیے جو الگ الگ کر کے ”کا پنچ کے برتن“ میں خاص خاص قسم کے عرق کے اندر رکھے گئے تھے، وہ چودہ سال سے زیادہ عرصے تک زندہ رہے۔“

اس بنا پر ہم کہہ سکتے ہیں کہ ہر جان دار کے جسم کا ہر حصہ یا بافت (جو باریک ریشوں سے مل کر بنتی ہے) بہت سے خلیوں کے مجموعے سے بنتی ہے اور ان میں کا ہر جان دار خلیہ ایک پورا حیوان ہے جس میں حیات کے پورے کام انجام پاتے ہیں۔ یہ ایک فطری بات ہے کہ جب خلیے ایک جان دار کے جسم کے اعضا (حصے)

ہوں تو اس وقت خلیوں (خانون) کی آزادی سلب ہو جاتی ہے اور ان کو ایک خاص ضابطہ اور اصول کے ساتھ کام کرنا پڑتا ہے وہ نہ تو آزادی سے ہر طرف حرکت کر سکتے ہیں (جیسا کہ ایک عرق کے اندر) اور نہ پیدائش کا عمل جاری رکھ سکتے ہیں چنانچہ ایک ایسا عضو جیسے دماغ یا جگر ہے، ایک ایسے شہر کی مانند ہے جہاں ہر وقت کام ہو رہا ہو۔ جسم کے کسی عضو کا کوئی کام یا حرکت ان خلیوں کے ایک ساتھ مل کر کام کرنے کی وجہ سے ظاہر ہوتی ہے جن سے وہ بنا ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر عضلات (گوشت کے باریک باریک ریشوں کا مجموعہ یا ”پھلیاں“) کے سکڑاؤ کو لیجیے۔ یہ درحقیقت عضلات کے بے شمار خلیوں کے ایک ساتھ مل کر کام کرنے سے پیدا ہوتا ہے اور پت (زخیرہ) بے حساب جگر کے خلیوں کے ایک ساتھ کام کرنے سے نالیوں میں بہتا ہے (شکل نمبر ۲۴ - ص ۷۱) چنانچہ اس قسم کے اتحاد کو قابو میں رکھنے کی شدید ضرورت ہوتی ہے۔ کیونکہ اگر جسم کے کسی عضو یا عضلات کے خلیے آزادی سے اپنی اپنی جگہ پر سکڑنے لگیں تو پھر وہ عضو یا عضلات بے کار ہو جائیں گے۔ چنانچہ بالیدگی (بڑھاؤ) بھی خلیوں کے ایک ساتھ حرکت کرنے کا نتیجہ ہوتی ہے۔ اور خلیوں میں اضافہ بھی ایک باقاعدہ اصول کے تحت ہوتا ہے۔

اد پر بیان کی ہوئی باتوں سے ہم یہ نتیجہ نکال لیتے ہیں کہ ایک شخص اپنے آپ کو ایک ”فرد“ تصور کرتا ہے۔ وہ ایک ہونے کی حیثیت سے کام کرتا ہے اس کے جسم کے تمام حصے ایک ساتھ مل کر مصاحبت کے ساتھ کام انجام دیتے ہیں لیکن اگر وہ شخص غور کرے تو اس کو معلوم ہوگا کہ وہ محض فرد (اکیلا) ہی نہیں بلکہ ایک ”قوم“ بھی ہے یعنی بے شمار اور آن گنت نظریہ آنے والے خلیوں (خانون) کی ایک جماعت۔ یہ تمام

خلیے ایک ساتھ رہتے ہیں، ان پر قابو رکھا جاتا ہے اور مختلف کاموں کی انجام دہی کے لیے ان میں خصوصیت پیدا کی جاتی ہے جس سے جان دار کے لیے ایک مشترکہ فائدہ حاصل ہو۔ آپ اگر غور سے دیکھیں تو معلوم ہوگا کہ وہ خلیے جو دوسروں کے ساتھ مل کر کام کرتے ہیں اپنی اپنی جگہ پر افراد بھی ہیں اور اگر ایسے حالات پیدا کیے جائیں جو ان کی زندگی کو قائم رکھ سکتے ہوں تو ان حالات میں وہ آزادانہ طور پر بھی زندہ رہ سکتے ہیں۔

اب یہ اعتراض کیا جاسکتا ہے کہ اگر ایک شخص کا ایک ہاتھ کاٹ کر جسم سے علیحدہ کر دیا جائے تو ایسی حالت میں وہ زندہ نہیں رہتا پھر اس جسم کو قوم کیونکر کہا جاسکتا ہے؟ یہ بات بالکل صحیح ہے کہ ایک ہاتھ جسم سے الگ کر دینے کے بعد زندہ نہ رہے گا۔ اچھا اب یہ بھی فرض کر لیجیے کہ ایک کارخانے میں لوگ کام کر رہے ہیں۔ یکایک ان کے اطراف ایک دیوار کھڑی کر دی گئی اور اس طرح کارخانے کے اندر کام کرنے والوں کی غذا اور رسد بالکل بند ہو گئی۔ نتیجہ کیا ہوگا؟ یہی کہ کام کرنے والے مزدور غذا نہ پانے سے بھوکوں مرجائیں گے اور وہ کارخانہ بالکل ویران اور سڑا ہو جائے گا۔ جسم سے الگ کیے ہوئے ہاتھ یا کسی دوسرے عضو کے بے کار ہو جانے کی وجہ بھی بالکل یہی ہے کیونکہ اس کے خلیوں کی پرورش آکسیجن اور خون سے ہوتی ہے۔ جب ہاتھ کاٹ دیا جاتا ہے تو اس میں خون نہیں پہنچ سکتا۔ اس کا نتیجہ یہ ہوتا ہے کہ اُس کے خلیے مرجاتے ہیں۔ پھر بھی اگر پوری احتیاط سے کام لیا جائے تو اس کو کٹے ہوئے ہاتھ کو اس طرح زندہ رکھا جاسکتا ہے کہ اس کے خون کی نالیوں میں خون پہنچایا جائے۔ اسی قسم کے تجربے تجربہ خانوں میں اعصاب، قلب، معدے اور گردوں پر کیے جاتے ہیں۔ بہت زمانہ گزرنا چاہیے کہ ایک حیات والی کو ایک انسان کا دل میسر آ گیا تھا جو اس شخص کی موت کے گیارہ گھنٹوں

کے بعد اس کو ملتا تھا جس کو گردن زدنی کی سزا دی گئی تھی۔ اُس نے اس کی خون کی وریدوں (نالیوں) میں ایک ایسا عرق داخل کیا جس نے خون کی جگہ لے لی اور دل بدستور حرکت کرنے لگا۔ اس کے بعد مسلسل تین گھنٹوں تک اس پر تجربے کیے گئے اور غور اور توجہ کے ساتھ اس کا مطالعہ بھی کیا گیا۔

اگر آپ ایک کچھوے کا دل اسی قسم کے موزوں اور موافق حالات میں رکھیں تو وہ بھی مہفتوں زندہ رہے گا۔

۱۱۔ بالیدگی (بڑھاؤ)

خلیوں میں تقسیم ہوتی ہے یعنی ہر خلیہ دو سے چار، چار سے آٹھ اور اسی طرح بے شمار خلیوں میں بٹ جاتا ہے۔ اس طرح خلیوں کی تعداد میں کئی گنا اضافہ ہوتا ہے اور یہی اضافہ بالیدگی (بڑھاؤ) کی شکل میں نظر آتا ہے۔ خلیے بے قاعدگی سے نہیں بڑھتے بلکہ ایک خاص حد تک بڑھنے کے بعد دو دختر خلیوں میں بٹ جاتے ہیں اور ایک فرد کے جسم کے تمام خلیے اسی طرح ایک ماں خلیے کی کئی بار دو پارگی (دو حصوں میں بٹ جانا) کی تقسیم سے وجود میں آتے ہیں۔ کثیر خلیوی (بہت سے خاؤں سے بنے ہوئے) جان داروں میں یہ فرق ہے کہ اُن کے خلیوں میں کام کی تقسیم بالکل اسی طرح عمل میں آتی ہے جس طرح ایک مہذب قوم کے افراد میں۔ قاعدے کے مطابق بانٹ (باریک ریشوں سے مل کر بنے ہوئے حصوں) کے خلیے اپنی اصلی

Veins (وریدیں - خون کی نالیاں جو تمام جسم سے خون دل کو لے جاتی ہیں)

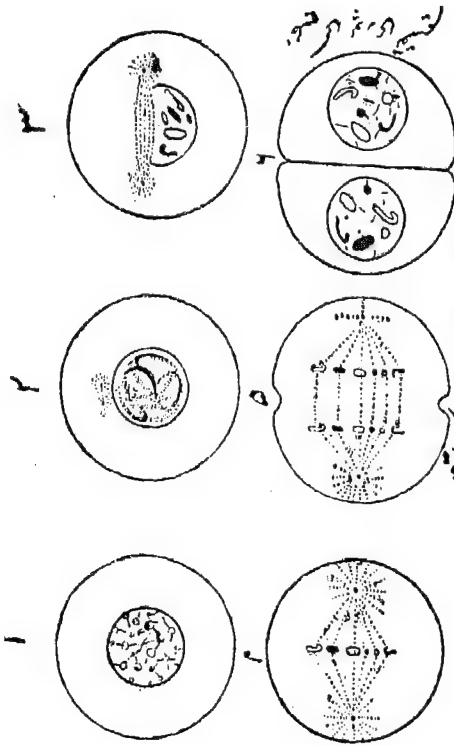
Growth

Daughter cells

پلیٹ نمبر (۲۴)

شکل نمبر ۲۴ خلیہ کی تقسیم

تقسیم اور نمو مرحلہ



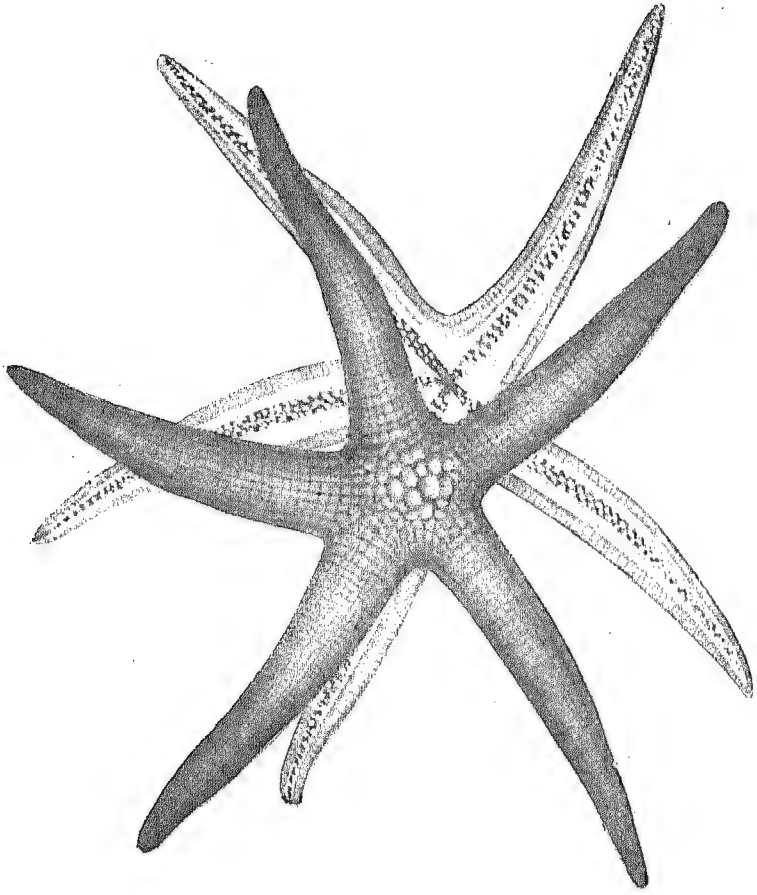
مالت میں یعنی جبکہ وہ صرف نخرمایہ (یا مادہ حیات) سے بنے ہوئے ہوتے ہیں، ایک دوسرے سے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں (شکل نمبر ۴۸) لیکن جان داروں میں بعض خلیے آزاد ہو جاتے ہیں اور آزادانہ زندگی بسر کرتے ہیں۔ جیسے خون کے خلیے (شکل نمبر ۴۵)

خلیے فوراً ہی دو حصوں میں تقسیم نہیں ہو جاتے بلکہ تقسیم ہونے سے قبل، خلیے کے مرکزے اور خلیہ مایہ میں طرح طرح کی تبدیلیاں اور تغیرات ظاہر ہوتے ہیں اور آخری درجے میں وہ الگ الگ ہو جاتے ہیں۔ خلیے کی اس تقسیم کو (شکل نمبر ۴۶) میں دکھایا گیا ہے۔

خلیے کا جسم معمولی دانہ دار نخرمائے (مادہ حیات) سے پڑھتا ہے جس کو خلیہ مایہ کہتے ہیں۔ مرکزہ ایک خاص قسم کے نخرمائے (مادہ حیات) سے بنتا ہے جس کے اجزاء معمولی نخرمایہ سے مختلف ہوتے ہیں۔ ایک خلیے کی زندگی کے لیے نخرمایہ اور مرکزہ دونوں نہایت ضروری ہیں۔ جب ایک خلیہ دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے تو صرف وہی حصہ بالیدگی اور افزائش نسل کو جاری رکھ سکتا ہے جس میں مرکزہ بھی موجود ہو۔ دوسرا حصہ جس میں مرکزہ نہ ہو، مر جائے گا۔ بیکٹریا (جراثیم) (شکل نمبر ۴۲) ایسے جان دار ہیں جن میں کوئی خاص مرکزہ نہیں پایا جاتا لیکن ان میں کرومٹین کی پٹیاں جو کہ مرکزے کا نہایت اہم جز ہیں نخرمایہ کے اندر بکھری ہوئی حالت میں پائی جاتی ہیں اور ان پٹیوں کے محوٹے ایک مرکزی ہال نہیں بناتے جیسا کہ مرکزے میں ہوتا ہے۔ یہ جان دار (بیکٹریا) اُن جان داروں کے ایک نمائندے کی حیثیت سے پیش کیے جاسکتے ہیں جو خلیے کے پورے ارتقا سے پہلے موجود تھے یعنی موجودہ خلیہ (خانہ) شروع شروع میں ایسا ہی نہیں تھا جیسا کہ اب نظر آتا ہے۔ (شکل نمبر ۴۱)

کثیر خلیوی جانداروں (حیوانات اور نباتات) کے خلیوں کے اندر جن میں خلیے بافت (باریک باریک ریشوں کی پرت) اور اعضا بناتے ہیں، کام کی تقسیم شروع ہونے لگتی ہے اور خاص خاص خلیے مخصوص کاموں اور فرائض کی انجام دہی کے قابل بنائے جاتے ہیں۔ چنانچہ جب وہ کسی ایک خاص کام کو انجام دینے کی قابلیت اپنے اندر پیدا کر لیتے ہیں تو باقی تمام دوسرے کام انجام نہیں دے سکتے یعنی جتنے زیادہ وہ ایک کام کرنے کے قابل بنتے ہیں اتنی ہی زیادہ اُن کی دوسری قوتیں گھٹتی جاتی ہیں۔ دوسرے الفاظ میں، وہ کچھ مدت کے بعد ایک خاص کام کی انجام دہی کے لیے مخصوص ہو جاتے ہیں۔ مثلاً جگر کے خلیے (شکل نمبر ۲۴ - ط) ۱۰ اعصاب کے خلیے (شکل نمبر ۲۴) یا عضلات کے خلیے (شکل نمبر ۲۴ - و الف تاج) وغیرہ۔

جو جاندار اپنی درجے کے ہوتے ہیں (مثلاً ایبیا، بیرامیشم، میڈیٹرا، نارامچلی، کیچو، کیکڑا وغیرہ) اُن کے خلیوں میں اعلیٰ قسم کے جانوروں (مثلاً مینڈک، مچھلی، پرند، انسان وغیرہ) کے مقابلے میں کم خصوصیات پیدا ہوتی ہیں اور اس لیے اُن میں پیدائش اور بڑھاؤ کی قوت بھی زیادہ پائی جاتی ہے اور وہ اپنے بعض ضائع شدہ اعضا (یا جسم کے حصوں) کو پھر پیدا کر لیتے ہیں۔ مثلاً اکثر پودوں کی قلمیں لگائی جاتی ہیں اور وہ آگ کر پورا پودا بن جاتی ہیں۔ اگر کسی کیکڑے کی ٹانگ ٹوٹ جائے تو اس کی جگہ پوری نئی ٹانگ نکل آتی ہے۔ اگر ایک کیچو سے کوہست سے ٹکڑوں میں بانٹ دیا جائے تو ہر ایک ٹکڑا بڑھ کر پورا جانور بن جاتا ہے۔ اگر نارامچلی (شکل نمبر ۲۴) کا ایک بازو ٹوٹ جائے تو پھر نیا بازو نکل آتا ہے۔ اسی طرح میٹھے



شکل نمبر ۴۶ مارا چھلی

پانی کے چشموں اور ٹالابوں میں رہنے والا ایک چھوٹا سا حیوان (عضویہ) جس کو ہم ہائیڈرا کہتے ہیں (شکل نمبر- ۳) اگر کئی ایک ٹکڑوں میں بانٹ دیا جائے تو چند دنوں کی مدت میں ہر ایک ٹکڑا بڑھ کر پورا جانور بن جاتا ہے۔ ساتھ ہی ساتھ ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ایک جان دار جس قدر کم عمر اور جوان ہوتا ہے اسی حد تک اس میں یہ قوت زیادہ موجود ہوتی ہے۔

اس کے برخلاف انسان میں یہ قوت بہت ہی کم پائی جاتی ہے یعنی صرف اسی قدر کہ اگر جلد (کھال) پھل جائے تو نئی پیدا ہو جاتی ہے اور اگر زخم ہو جائے تو وہ بھر جاتا ہے۔

۱۲۔ تولید (پیدائش)

ایک خلیوی حیوان ایک خاص حد تک بڑھتا ہے اور جب وہ اپنی اصل حجامت کو پہنچ جاتا ہے تو پھر دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے جیسا کہ پہلے بیان کیا جا چکا ہے۔ ہر ایک دختر خلیہ علیحدہ ہونے کے بعد آزادی سے زندگی بسر کرنے لگتا ہے اور پھر بڑھ کر پورا حیوان بن جاتا ہے۔ ہر کثیر خلیوی پودا اور حیوان بھی ایک ہی خلیے سے اپنی زندگی شروع کرتا ہے (یعنی ایک منوی جو بن ایک بیضہ کے اندر داخل ہوتا ہے۔ دونوں کے ملاپ سے ایک نیا خلیہ بنتا ہے) وہ بڑھتا ہے اور تقسیم ہونے لگتا ہے یعنی ایک سے دو، دو سے ۲، ۲ سے ۴، ۴ سے ۸، ۸ سے ۱۶، ۱۶ سے ۳۲، ۳۲ سے ۶۴ وغیرہ یہاں تک کہ ہزاروں بلکہ لاکھوں خلیے بن جاتے ہیں۔ ہر حالت میں مرکزہ دو حصوں میں تقسیم ہوتا ہے اور ہر ایک حصہ ایک ایک خلیے میں چلا جاتا ہے۔ لیکن کثیر خلیوی جانداروں میں یہ خلیے الگ الگ نہیں ہوتے بلکہ ایک ہی جگہ ایک ایک دوسرے سے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں

(شکل نمبر ۴۸)

اگر جان دار پیدائش کے عمل کو جاری نہ رکھیں تو کچھ زمانے کے بعد ان کی نسل مٹ جائے گی۔ مٹنے کا سب سے بڑا سبب موت ہے۔

اس لیے صرف انہیں جان داروں کی نسلیں باقی رہتی ہیں جو اپنی تقسیم کر سکتے ہیں اور تقسیم بھی سرعت کے ساتھ اور پھر یہ منقسمہ حصے بڑھ کر ایک نیا جان دار بن جانے ہیں۔ پیدائش یا افزائش نسل کے مختلف طریقے ہیں۔

(الف) دو پارگی (دو حصوں میں بٹا جانا)

(ب) کلیاؤ (کلی کی مانند بھار پیدا ہونا)

(ج) بذریعہ پیدائش (گول کیلے تیار ہونا)

(د) بیضوں سے (یعنی بچہ ابتدائی حالت میں یا پوری جسامت کو پہنچ کر انڈے کو توڑ کر باہر نکل آتا ہے)

(س) بطن سے بچے کی پیدائش۔

(الف) دو پارگی

ایک خلیوی حیوانات مثلاً ایبیا اور پیراہیشم میں دو پارگی کے ذریعے سے تولید عمل میں آتی ہے۔ (شکل نمبر ۴۹ و ۵۰) جیسا کہ اوپر بیان کیا جا چکا ہے۔

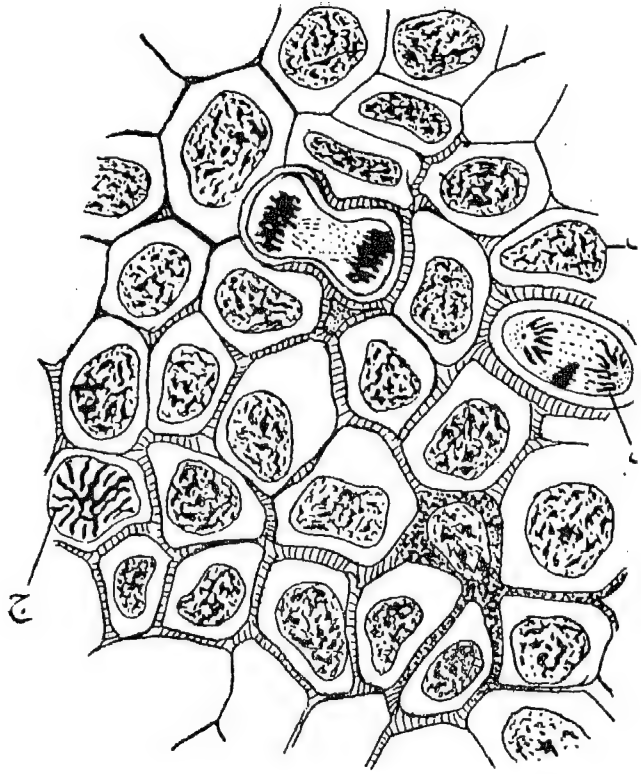
(ب) کلیاؤ

کلیاؤ سے اس طرح تولید عمل میں آتی ہے کہ ایک جان دار کے جسم کی سطح پر بھرا

سائلنڈر، مینڈک کی مانند ایک جمل نکلتا ہے

Spore-formation

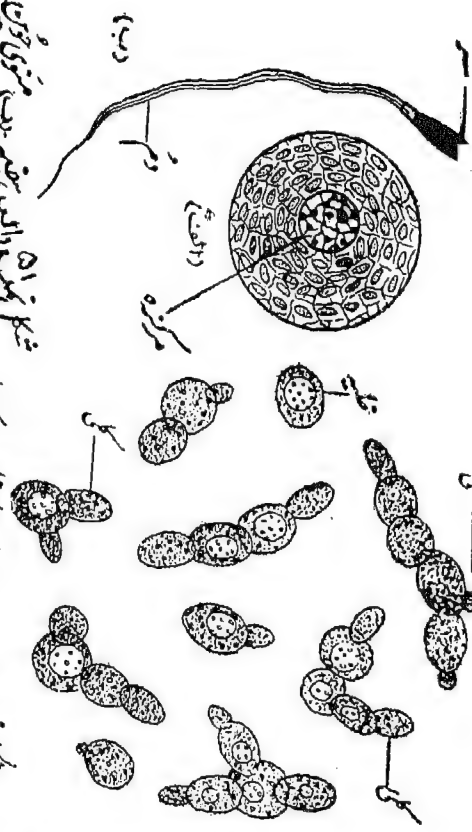
یعنی زمین پر بھی رہتا ہے اور پانی میں بھی



شکل نمبر ۳۸ الف - ج اور ج -

سالمندر کی جلد کی بافت میں خلیوں کی تقسیم

پلیٹ نمبر (۲۶)



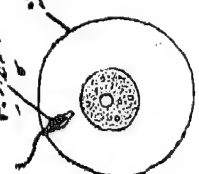
شکل نموده (الف) مخبر (ب) منوی (ج)

شکل نموده (الف) مخبر (ب) منوی (ج)

(ج)

(ب)

(الف)



شکل نموده (الف) مخبر (ب) منوی (ج)

شکل نموده (الف) مخبر (ب) منوی (ج)

شکل نموده (الف) مخبر (ب) منوی (ج)

یا کئی کی شکل کے حصے ظاہر ہوتے ہیں۔ یہ رفتہ رفتہ بڑھتے جاتے ہیں اور پھر اس کلی اوہاں جان کے درمیان بعض صورتوں میں ایک درز نمودار ہوتی ہے جو بڑھتی ہے اور بڑھتے بڑھتے ماں اور دختر کو الگ کر دیتی ہے اور اس طرح یہ کلی ماں سے جدا ہو کر پانی میں گر جاتی ہے اور آہستہ آہستہ پورا جانور بن جاتی ہے اور پھر آزادانہ زندگی بسر کرنے لگتی ہے۔ کلیاؤ کا یہ طریقہ عموماً ادنیٰ قسم کے جانداروں میں پایا جاتا ہے (شکل نمبر ۷۰) پودوں میں بھی اکثر کلیاؤ کا طریقہ پایا جاتا ہے۔ (شکل نمبر ۵۰)

بعض وقت یہ کلیاں ماں سے جدا نہیں ہوتیں بلکہ اسی سے جڑی رہتی ہیں اور بستیایں بناتی ہیں (شکل نمبر ۴) یہ طریقہ اکثر ادنیٰ پودوں اور حیوانات میں پایا جاتا ہے۔

(ج) بذری پیدائش

کلیاؤ سے ملتی جلتی پیدائش کی ایک اور صورت ہے جس کو بذری پیدائش کہتے ہیں۔ اس میں چھوٹے چھوٹے گول کیسے تیار ہوتے ہیں۔ ان کیسوں میں بذریے (گول تھیلیاں یا کیسے) پیدا ہوتے ہیں جن کے اندر نئے پودے موجود ہوتے ہیں جو کیسے کو توڑ کر باہر گر پڑتے ہیں اور ان سے پودے اُگتے ہیں (شکل نمبر ۳)۔ حیوانات کے اونٹے طیفوں میں بھی بذری پیدائش پائی جاتی ہے۔ مثلاً امیبا وغیرہ۔

اوپر بیان کیے ہوئے طریقوں سے جو تولید ہوتی ہے اس کو سائمن کی زبان میں ایک جاتی پیدائش (یا ایک جنسی تولید) کہتے ہیں، یعنی اس قسم کی تولید صرف ایک ہی جاندار کے ذریعے سے ہوتی ہے۔ تولید کا دوسرا طریقہ دو جاتی (یا دو جنسی) کہلاتا ہے۔ اس میں دو جانور شریک ہوتے ہیں۔ دو جنسی تولید کا طریقہ خصوصاً اعلیٰ قسم کے جانداروں

میں پایا جاتا ہے اور بہت کم اونٹن درجے کے جان داروں میں۔

(۵) بیضوں سے

کثیر خلیوی حیوانات اور نباتات میں دو جنسی (یا دو جاتی) تولید کا طریقہ پایا جاتا ہے جو خاص خاص قسم کے خلیوں (خاؤں) کے ذریعے سے انجام پاتا ہے یہ خلیے جو عضویہ (حیوان) کے جسم کے اندر ایک خاص جگہ پر پیدا ہوتے ہیں، سائنس کی زبان میں جنسی خلیے یا تولیدی خلیے کہلاتے ہیں۔ یہ شکل اور بناوٹ کے لحاظ سے دو قسم کے ہوتے ہیں۔ نر^{۱۱۲} اور مادہ^{۱۱۳}۔ نر جنسی خلیے کو حیوانات میں منوی حوین (شکل نمبر ۵-ب) اور پودوں میں زہیرہ (شکل نمبر ۵-ب و ۵-الف) اور مادہ جنسی خلیے کو دونوں قسم کے جان داروں میں بیضہ^{۱۱۴} کہتے ہیں۔ (شکل نمبر ۵-ا)

جب ایک نر خلیہ (یعنی منوی حوین) ایک مادہ خلیے (یعنی بیضہ) سے ملتا ہے تو منوی حوین بیضہ کے اندر جذب ہو جاتا ہے اور اس طرح ان دونوں کے ملاپ سے جو نیا خلیہ بنتا ہے اس کو جفتہ^{۱۱۵} کہتے ہیں۔

چونکہ نر اور مادہ خلیوں کو مختلف قسم کے کام انجام دینے پڑتے ہیں، اس لیے ان کے نشو و نما اور شکل و صورت میں بھی اسی لحاظ سے فرق پیدا ہو گیا ہے۔

بیضہ ایک ساکت اور گول خلیہ ہے جس کے اندر غذا (زردی) موجود ہوتی ہے تاکہ

Male ^{۱۱۲}

Germ or sex cells ^{۱۱۱}

Spermatozoon ^{۱۱۳}

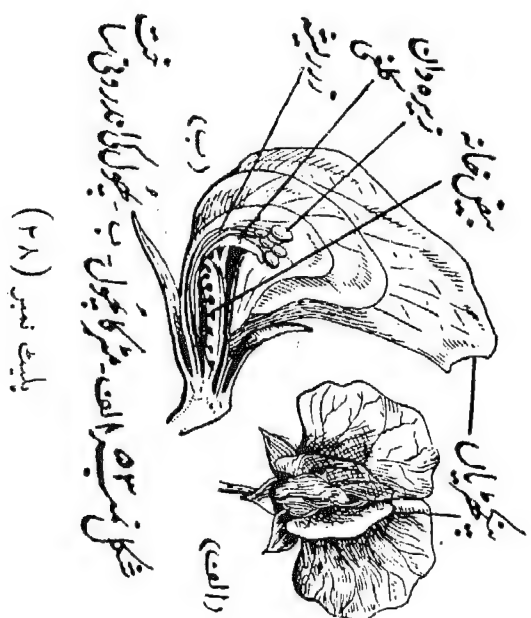
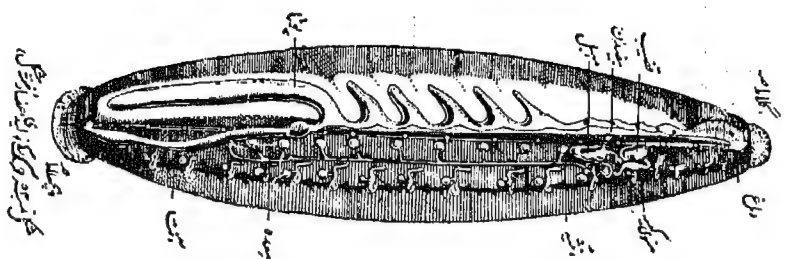
Female ^{۱۱۳}

Pollen ^{۱۱۵} بھل کا زہیرہ جو سفوف کی شکل میں ہوتا ہے

Zygote ^{۱۱۶}

Ovum ^{۱۱۴}

Yolk ^{۱۱۸}



وہ بڑھنے والے جنین (بچے) کی پرورش کرتی رہے۔ یہ غلیہ مقابلہ بہت بڑا ہوتا ہے۔ نر تولیدی خلیے (منوی خوں) اکثر بہت چھوٹے خوردبینی تیز اور چست ہوتے ہیں جن میں ایک متحرک دم بھی ہوتی ہے (شکل نمبر ۱۱۹ - ب) جس کی وجہ سے وہ حرکت کرتے ہیں اور پھر دم کی مدد سے تیر کر بیضہ کے پاس پہنچتے ہیں پورای کر کے اُس کے اندر داخل ہو جاتے ہیں، ان کا سر اندر جذب ہو جاتا ہے اور دم غائب ہو جاتی ہے۔ (شکل نمبر ۱۲۰) اس فعل کو باروری کہتے ہیں۔ اب یہ بارور شدہ بیضہ یا مادہ کے جسم سے خارج کر دیا جاتا ہے یا اندر ہی رہتا ہے۔ باروری عموماً مادہ کے جسم کے اندر ہی عمل میں آتی ہے مثلاً پرند و پستانوں وغیرہ میں۔ لیکن بعض آبائی حیوانات مثلاً مینڈک، مچھل وغیرہ میں بیضے اور منوی حین پانی میں خارج کر دیے جاتے ہیں اور اس لیے باروری پانی میں انجام پاتی ہے۔ بعض حیوانات و نباتات (مثلاً کیچوا، جو تک، مٹر کا پودا، مکئی کا پودا وغیرہ) میں ایسے جنسی خلیے (نر اور مادہ خانے) پائے جاتے ہیں جو ایک ہی جان دار میں نر اور مادہ دونوں قسم کے تولیدی اعضا پیدا کرتے ہیں۔ ایسے جان دار کو سائنس کی زبان میں خنثہ مشکل کہتے ہیں۔ (شکل نمبر ۱۲۱ و ۱۲۲)

(س) بطن سے بچہ کی پیدائش

عام طور پر پستانوں (دودھ پلانے والے حیوانات) مثلاً گھری، بٹی، چمگادڑ، گھوڑا، ویل، بندر وغیرہ اور بہت کم دوسرے حیوانات مثلاً بعض

۱۲۰ - باروری - Fertilization

۱۱۹ - Embryo

۱۲۲ - Maize

۱۲۱ - Pea

۱۲۳ - Mammals

۱۲۴ - Hermaphrodite

قسم کے سانپوں وغیرہ میں بچہ ماں کے بطن میں پرورش پاتا ہے اور ایک مقررہ مدت کے بعد پیدا ہوتا ہے۔

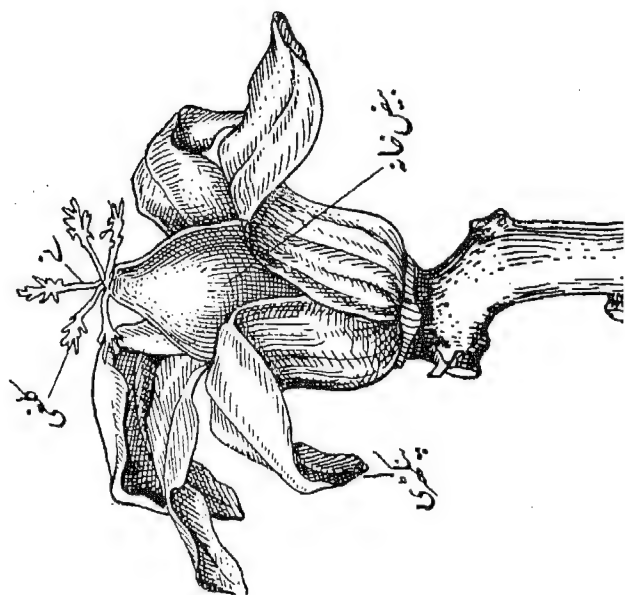
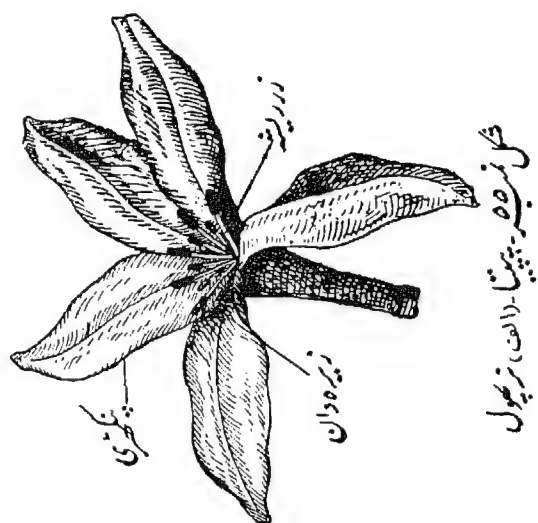
۱۳۔ باروری کیا ہے؟

اوپر بیان کیا جا چکا ہے کہ جب ایک نر خلیہ (یعنی منوی حوین) ایک مادہ خلیہ (یعنی بیضے) کے اندر داخل ہوتا ہے تو اُن دونوں کے مرکزے بھی ایک دوسرے میں جذب ہو کر ایک ہو جاتے ہیں اور اس طرح مادہ خلیہ (یعنی بیضے) میں جو ایک نئی جان کی بنیاد پڑی ہے اُس کے اندر نر اور مادہ دونوں کے اجزا شامل ہوتے ہیں اور اُس کو دونوں کی خاصیتیں در نہ میں ملتی ہیں۔ ایسے فعل (طریقے) کو باروری کہتے ہیں (شکل نمبر ۵۲)۔

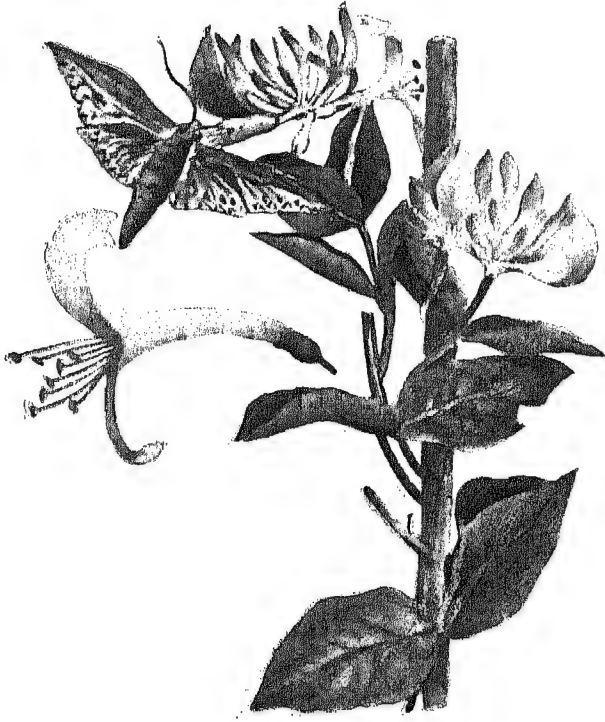
ایسے نر جنسی خلیہ (یعنی منوی حوین) جو مادہ کے بیضوں تک نہیں پہنچ سکتے، مر جاتے ہیں۔ اسی طرح وہ بیضے بھی جن کو نر خلیہ (یعنی منوی حوین) بارور نہیں کر سکتا، تباہ ہو جاتے ہیں۔

نباتات میں نر پھولوں کے اندر ایک سفوف سا مادہ (زیر گل) پایا جاتا ہے جس کو سائنس کی زبان میں زیرہ کہتے ہیں۔ یہ زیرہ ایک قسم کے پیالے نما حصوں کے اندر موجود ہوتا ہے جو زیرہ دان یا زردان کہلاتے ہیں اور باریک باریک ریشوں کے سروں سے جڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ زیرے میں وہی خصوصیات پائی جاتی ہیں جو حیوانات کے منوی حوین (نر جنسی خلیوں) میں ہوتی ہیں (شکل نمبر ۵۳)۔

۵۵ الف) چنانچہ یہ زیرہ (زیر گل) یا تو ہوا سے اُڑ کر مادہ پھولوں پر گر کر یا کیڑوں، پتنگوں اور پرندوں وغیرہ کے جسم، پر اور پیروں سے چسٹ جاتا ہے اور جب وہ مادہ پھولوں پر بیٹھتے ہیں تو یہ زیرہ پھولوں کی کلنی تک پہنچا کر کلنی مادہ پھول کے



1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee. The names are listed in alphabetical order, and the addresses are listed below each name. The list is as follows:



شکل نمبر ۵۶ کرپ کے در بعد زیرگی

سب سے اوپر کے سرے (یعنی چوٹی) کو کہتے ہیں۔ کٹنی کے نچلے حصے کو سائنس کی زبان میں ^{۱۲۵} "زیرہ" کہتے ہیں۔ (شکل ۵۳-ب و ۵۵-ب) یہ "ایک پتلی سی نلی نما ساخت ہوتی ہے اور مادہ پھول کے بیض خانے سے جا ملتی ہے۔ بیض خانہ، مادہ پھول کا سب سے نچلا پھولا ہوا حصہ ہوتا ہے جس کے اندر ایک یا کئی بیضے (انڈے) ہوتے ہیں۔ زیرہ "زیرہ" کے اندر سے گزر کر بیض خانے میں پہنچتا ہے اور بیضوں کو اسی طرح بارور کرتا ہے جس طرح منوی عین۔ یعنی زیرہ (زیرہ گھل) مادہ کے بیضوں کے اندر داخل ہو کر ان کے مرکوزوں سے مل جاتا ہے اور دونوں مل کر ایک ہو جاتے ہیں۔ اس طریقے کو زیرگی کہتے ہیں۔ شکل نمبر (۵۶) میں یہ دکھایا گیا ہے کہ پتنگے کس طرح آکر پھولوں پر بیٹھتے ہیں اور ان سے زیرگی عمل میں آتی ہے۔

حیوانات میں تولید کی بعض صورتیں ایسی بھی پائی جاتی ہیں جن میں صرف مادہ ہی حصہ لیتی ہے اور اس کے بیضوں کو نہ تولیدی خلیوں سے بارور ہونے کی ضرورت نہیں ہوتی۔ بعض حشرات الارض (شکل نمبر ۵۷) شہد کی مکھی اور چوٹی ^{۱۲۸} ہوں (شکل نمبر ۵۸) وغیرہ میں ایسی ہی تولید عمل میں آتی ہے۔ اس کو سائنس کی زبان اچھوت پیدائش کہتے ہیں۔ ^{۱۲۹}

بعض ادنیٰ قسم کے حیوانات مثلاً پیرامیشیم میں ایسا ہوتا ہے کہ ایک ہی قسم کے دو حیوانات قریب قریب آکر ایک دوسرے سے جپٹ جاتے ہیں۔ اس کو ^{۱۳۰} سنجگ یا ملاپ کہتے ہیں۔ یہ ملاپ عارضی ہوتا ہے (شکل نمبر ۵۹) ٹھوڑی دیر کے

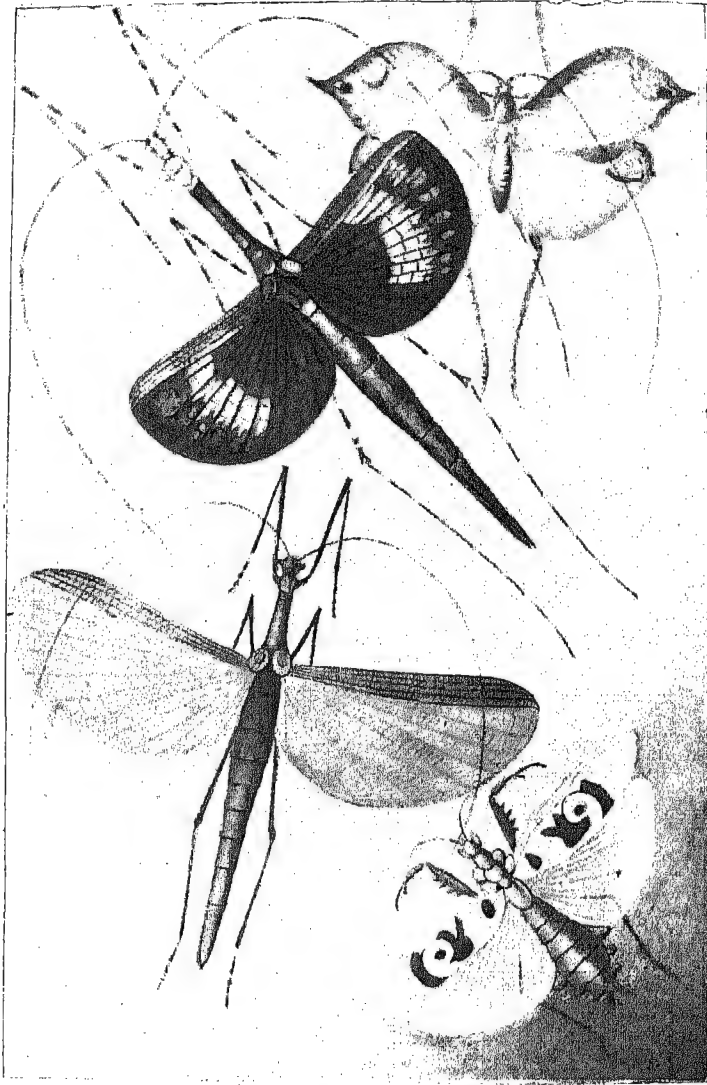
Style ^{۱۲۵}Ovary ^{۱۲۶} = بیض خانہ۔ حیوانات میں اس کو "بین دان" کہتے ہیں۔Aphide ^{۱۲۸}Insects ^{۱۲۷}Conjugation ^{۱۳۰}Parthenogenesis ^{۱۲۹}

بعد دونوں جانور الگ الگ ہو جاتے ہیں اور پھر دو پارگی (دو حصوں میں بٹنے) سے اپنی نسل میں اضافہ کرتے ہیں۔ ملاپ کا یہ فائدہ سمجھا جاتا ہے کہ جانور جو دو پارگی کی بے شمار تقسیم کی وجہ سے کم زور ہو جاتے ہیں، ملاپ سے پھر ایک طرح کو توانائی اور قوت حاصل کر لیتے ہیں۔ یہ اصول بھی ملحوظ نظر رہنا چاہیے کہ ایک جانور کے نر خلیے ہمیشہ اپنی ہی قسم کے جانور کے مادہ خلیوں کو بارور کریں گے۔ یہ کبھی نہیں ہوتا کہ ایک جان دار کا نر خلیہ (مثلاً کیچوے کے منوی خویج) کسی دوسری قسم کے حیوان (مثلاً چونک) کے مادہ خلیے (یعنی بیضے) کو بارور کرے۔

۱۴۔ موت کیا ہے؟

حیات کی ابتدا، اس کے نشوونما اور پیدائش کو جاننے کے بعد اب یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ کیا زندگی کے بعد موت واقع ہونا ایک ضروری امر ہے؟ اس سوال کے جواب سے پہلے اگر اس عام خیال پر نظر ڈالی جائے کہ موت ایک چیز کے برباد ہونے اور محض مٹ جانے ہی کا نام ہے تو درحقیقت موت یہی ہے۔ لیکن اس کے معنی موت نہیں ہیں۔ جب تک کوئی نعش (یا مردہ جسم) ہمارے سامنے موجود نہ ہو، ہم ”موت“ کا لفظ استعمال نہیں کرتے۔ اب اگر ہم کسی اتفاقی حادثے یا بیماری کی وجہ سے موت واقع ہونے کے مسئلے کو یہاں نظر انداز کر دیں تو پھر بال پیدا ہوتا ہے کہ کیا فطری موت ہمیشہ واقع ہوتی رہتی ہے یا یہ کہ موت کبھی واقع ہی نہیں ہوتی۔

کیا ایک حیوان جس کو تمام ناموافق اور غیر موزوں حالات سے متاثر ہونے سے بچا یا گیا ہو، ہمیشہ زندہ رہے گا؟ یا یہ کہ اس کی قسمت میں ایک خاص مدت تک زندہ رہنا لکھا ہے؟ بعض ایک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) جانور؟



شكل منبج حشرات الارض

مثلاً ایسا، پیرامیشم، بیکٹریا وغیرہ دوپارگی (دو حصوں میں بٹ جانے) سے اپنی نسل بڑھاتے ہیں۔ اور اگر حالات موافق اور سوزوں رہیں تو وہ ایک نامعلوم مدت تک اپنی نسل کو اسی طرح بڑھاتے رہیں گے اور جاری رکھیں گے۔ یہ سچ ہے کہ ایک جانور تقسیم کے وقت دو حصوں میں بٹ جاتا ہے، لیکن ایسی صورت میں اس کے لیے ”موت“ کا لفظ کیوں کر استعمال ہو سکتا ہے؟ اس لیے کہ تقسیم کے وقت پڑکھا (جان دار) مرا نہیں، بلکہ پہلے وہ ایک تھا پھر دو جان دار حیوانوں میں بٹ گیا۔ (شکل نمبر ۴۲ ب اور ۴۹)۔ لیکن یہ یقینی امر ہے کہ ہم بے کار مادوں اور موت کے بیچ میں کوئی واضح حد قائم نہیں کر سکتے۔

پروفیسر گڈریج کے قول کے مطابق جان دار عضویوں میں موت اس وقت واقع ہوتی ہے جبکہ اس کے جسمی خلیے (یعنی وہ خانے جن سے جسم بنتا ہے) تولیدی خلیوں (یعنی پیدائش میں حصہ لینے والے نر اور مادہ خانوں) سے الگ ہو جاتے ہیں۔ سچ پوچھیے تو جسم بنانے والے خلیے مر جاتے ہیں لیکن پیدائش میں حصہ لینے والے خلیے (نر اور مادہ) زندہ رہتے ہیں۔ وہ اس طرح کہ یہ ایک مرنے والے پڑکھا سے ^{۱۳۱} اس کی اولاد میں چلے جاتے ہیں۔ ایک مشہور عالم حیاتیات وائزمان کا بیان ہے کہ ”جنسی خلیے، ایک خلیوی عضویوں (ایک خانے سے بنے ہوئے جان داروں) کی مانند غیر فانی ہوتے ہیں، یعنی وہ کبھی نہیں مرتے، بلکہ ایک اولاد سے دوسری اولاد میں منتقل ہو جاتے ہیں۔ چنانچہ جب سے اس زمین پر ”جان“ پیدا ہوئی ہے، اس وقت سے اب تک، موت نے کبھی اس ”دریائے حیات کی اہم شاخوں (یعنی جنسی خلیوں) کے بہاؤ کو نہیں روکا، نہ اس کی راہ میں حائل ہوئی۔“

اگر غور کیا جائے تو معلوم ہوگا کہ ”جسم“ بھی ہمیشہ زندہ رہ سکتا ہے بشرطیکہ اس میں نو (بڑھاؤ) ہوتا رہے اور خاص کر جو کم زوریاں اور خرابیاں اس میں پیدا ہوتی رہتی ہیں ان کی مرمت اور اصلاح ہوتی رہے۔ ہم کو معلوم ہے کہ بعض درختوں کی قلیں بڑھتی ہیں اور پورے درخت کی شکل اختیار کرتے سکے بعد مدتوں زندہ رہتی ہیں۔ اب بھی بعض درخت ایسے موجود ہیں جو ہزاروں سال کے پُرانے ہیں۔ مگر چونکہ اعلیٰ سے اعلیٰ قسم کے جان دار بھی اُس کمی کو جو اُن میں رفتہ رفتہ ہوتی رہتی ہے، پورا نہیں کر سکتے اس لیے وہ نظام زندگی کو سکون اور استقلال کے ساتھ قائم و برقرار نہیں رکھ سکتے۔ خاص کر حیوانوں میں یہی بات پائی جاتی ہے جن کی ایک خاص جسامت اور خاص شکل ہوتی ہے۔ لیکن پچ تو یہ ہے کہ قدرت (بچہ) کہنہ اور قدیم ”جسم“ کی قربانی کر کے جنسی غلیوں (یعنی وہ خلیے جن سے نر اور مادہ بنتے ہیں) سے پھر ایک نئی زندگی کو شروع کرنے کا کام لیتی ہے۔

اس لیے ایک عضو پٹے کی عمر اس کی ضروریات زندگی کے لحاظ سے محدود ہو جاتی ہے جیسا کہ یک سالہ پودوں (ایک سال تک زندہ رہنے والے مثلاً مختلف قسم کے اناج اور ترکاریوں کے پودے) اور بعض چھوٹی چھوٹی عمر پانے والے حیوانوں میں ہوتا ہے جہاں ایک فرد کی قوت (قوانائی) اپنی آئندہ نسل کو کامیاب بنانے میں صرف ہو جاتی ہے چنانچہ زمین کے نہایت ٹھنڈے حصوں میں پائے جانے والے سینکڑوں جانور صرف ایک موسم تک زندہ رہتے ہیں، وہ خود تو مر جاتے ہیں لیکن اپنے بعد اپنے انڈے چھوڑ جاتے ہیں تاکہ سردی کا پورا موسم گزر جانے کے بعد اُن انڈوں سے بچے پیدا ہو کر نئی نسل کی ابتدا کریں۔

بعض وقت یہ بھی ہوتا ہے کہ بعض جانوروں (مثلاً بچھو یا ککڑی) میں باروری

(یعنی منویٰ ٹوین اور بیضہ کے ملاپ) کا فعل ختم ہوتے ہی نرمر جاتے ہیں۔ چنانچہ ایک ہی قسم (نوع) کے جان داروں کی ”اوسط عمر“ نظریۂ ارتقا کی رو سے دو طریقوں کی پابند ہوتی ہے۔ ایک افزائش نسل اور دوسرا تولید کے طریقے اور انہیں لحاظ سے مقرر کی جاتی ہے۔

اب ہم یہاں بعض علمائے حیاتیات کے وہ خیالات بیان کرتے ہیں جو انہوں نے موت کے متعلق قائم کیے ہیں۔
موت کی تعریف | مشہور سائنس دان گیسکل نے موت کی تعریف یوں کی ہے:-

”موت فطری ہو یا اتفاقی، سوائے اس کے اور کچھ نہیں کہ جن اجزاء کے ملاپ اور اتحاد سے ایک جان دار عضو یہ بنتا ہے، وہ اجزاء ایک دوسرے سے جدا ہو جاتے ہیں۔“

دوسرے عالم حیاتیات ریچرڈ پیرل کا خیال ہے کہ ”ہر عضوئے (جان دار) کے لیے ایک خاص عمر معین ہوتی ہے اور یہ عمر اس عضوئے کے جہانی اجزاء کے کام کرنے کی قوت (قوت عمل) پر منحصر ہوتی ہے۔“

عام الفاظ میں موت کی تعریف یوں کی جاتی ہے کہ جب روح (یا جان) اذی جسم سے الگ ہو جاتی ہے تو موت واقع ہوتی ہے۔

موت کے اسی مفہوم کو منشی چکبست لکھنوی نے اپنے اس شعر میں بیان کیا ہے:-

”زندگی کیا ہے عناصر میں ظہور ترتیب

موت کیا ہے انہیں اجزاء کا پریشاں ہونا“

ساتواں باب

سبک چھوٹے جان دار اجسام (یعنی فوق خوردبینی عضویئے)

ہماری نظر محدود ہے، چھوٹے چھوٹے جان داروں کو ہم اُسی حد تک دیکھ سکتے ہیں جہاں تک ہماری آنکھیں کام کر سکتی ہیں۔ اُن کے علاوہ اور بھی بے شمار زندہ اجسام (یا جان دار) ایسے ہیں جو ہم کو خوردبین کی مدد سے نظر آتے ہیں، مثلاً امیبا، پیرامیٹم، لیاریا کا طفیلی (شکل ۴۲، ۴۹ و ۲۵)

خوردبین کی مدد سے بھی چھوٹے جان داروں کی صرف ایک مختصر سی تعداد ہم دیکھ سکتے ہیں جن میں بیکٹریا (جرانیم) بھی شامل ہیں لیکن بہت سے جان دار اتنے چھوٹے ہیں کہ ہم ان کو اچھے سے اچھے آلے یا خوردبین سے بھی نہیں دیکھ سکتے اور اس لیے ہم ان کی شکل اور ساخت کے متعلق کچھ نہیں جانتے کہ وہ کس قسم کی ہیں۔ شروع شروع میں علمائے حیاتیات کا خیال تھا کہ ہم بہت بڑی طاقت کی خوردبین کی مدد سے تمام چھوٹے سے چھوٹے جان دار عضویوں کو بھی دیکھ سکیں گے۔ لیکن یہ تیس اس غلط ثابت ہوا۔ چنانچہ ایک ایسی جان دار شو جو اعلیٰ سے اعلیٰ خوردبین سے بھی نظر نہ آسکے اور یہ اتھ ہی ساتھ تقطیر بھی ہو سکے اس کو ”فوق خوردبینی“ (جو خوردبین سے نظر نہ آسکے)

تقطیر ہونا (Filter) پانی کوئی دوسرا سیال جو کبھی بہت باریک مسم دار چیز یا کادے چھن سکے۔ چنانچہ اس سیال کے

ساتھ جان دار یا ذرات چھن سکیں وہ سب تقطیر ہونے والے کہلائیے گئے۔ Ultra-microscopic

اور ”تقطیر ہونے والا عضو یہ“ کہتے ہیں۔

یہ ایک تھماتی بات ہے کہ ایسے تمام فوق خوردبینی (خوردبین سے نظر نہ آنے والے) جان دار جن کی زندگی کا احساس ہو چکا ہے، امراض اور بیماریاں پیدا کرتے ہیں۔ سائنس کی تحقیقات سے معلوم ہوا ہے کہ گوہم فوق خوردبینی جان دار کو کسی آلے یا خوردبین سے نہیں دیکھ سکتے، تاہم ان کا فوٹو لے سکتے ہیں۔

۱۹۲۵ء میں جے۔ ای۔ برنارڈ نے ایک ایسا فوٹوگرافی کا آلہ ایجاد کیا اور ایک ایسا طریقہ دریافت کیا جس سے ہم نہایت چھوٹے چھوٹے جان داروں کا بھی پتہ چلا سکتے ہیں۔ اس طریقہ کو سائنس کی زبان میں فوق خوردبینی فوٹوگرافی کہتے ہیں۔ سب سے پہلے جو عضو یعنی اس آلے سے دریافت کیے گئے وہ ”وہ جراثیم تھے جو چپاویوں کے شش (پھیپھڑوں) میں ایک خاص مرض پیدا کرتے ہیں۔ یہ جان دار عام جراثیم (بیکٹریا) سے بہت مختلف تھے اور رفتہ رفتہ ان کے دور زندگی کا پتہ لگایا گیا۔

برنارڈ نے جان عضویوں (جان داروں) کے علاوہ اور بھی دوسرے نظر نہ آنے والے جان داروں کو اس آلے سے دریافت کیا ہے۔ اگر اس طریقے کو اور زیادہ ترقی دی جائے تو بہت ممکن ہے کہ اور بھی بے شمار اور آن گنت جان داروں کا پتہ چل سکے۔ برنارڈ نے اپنے آلے کی مدد سے ان میں سے صرف چند جان داروں کو نظر کے سامنے پیش کیا ہے جو ”پردہ غیب“ میں چھپے ہوئے ہیں اور جن کو ہماری معمولی نظریں نہیں دیکھ سکتیں۔



J. E. Barnard ۵

Filter-passing ۳

Ultra-microscopic photography ۵

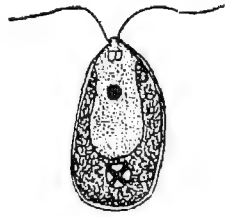
Life-cycle ۶

آٹھواں باب

زندگی کے سب سے پہلے آثار

تاریخ زندگی کے سب سے زیادہ روکشن اور اطمینان بخش حصے وہ ہیں جن میں ہم کو زندگی کے ارتقا کی شہادتیں ملتی ہیں۔ یہ شہادتیں دراصل قدیم زمانے کے حیوانات اور نباتات کے آثار ہیں جو یا تو پتھروں کی شکل میں ملتے ہیں یا زمین کے اندر پڑے پڑے اوپر کے بوجھ (دباؤ) سے دب کر پتھروں میں تبدیل ہو گئے ہیں، یا ان کے نقش پتھروں پر باقی رہ گئے ہیں۔ ان آثار کو سائنس کی زبان میں رکاز کہا جاتا ہے۔ ایسے ایک حیوانی رکاز (آثار) کو شکل نمبر ۵۵ میں دکھایا گیا ہے۔ یہ دراصل پرندوں کے ارتقا کی درمیانی کڑی ہے یعنی ریشگنے والے جانوروں میں سے بعض نے رفتہ رفتہ ترقی کر کے پرند کی شکل اختیار کر لی۔ اس پرند کا نام آرچیا پیٹریکس ہے۔ اس کی چونچ

۱۔ رکاز (Fossil) جب حیوانات اور نباتات اتفاقی حادثات سے مرکز زمین میں دفن ہو جاتے ہیں اور ان کی ہڈیاں باقی رہ جاتی ہیں یا بعض پودے اور حیوان پتھروں کی شکل اختیار کر لیتے ہیں یا ایسا بھی ہوتا ہے کہ ان کی شکل و صورت کے مطابق پتھروں میں نشانات بن جاتے ہیں تو ان کو رکاز کہا جاتا ہے۔



شکل نمبر ۱ کلیمی ڈوموس



شکل نمبر ۲ چو بی جوں



شکل نمبر ۳ آرچیا پیٹرکس (رکار)

پلیٹ نمبر (۳۲)

میں دانست موجود ہیں، بازوؤں (پٹھوں) کے ساتھ ناخن دار انگلیاں نظر آرہی ہیں۔ دُم کی ترتیب بھی عام پرندوں کی دُم سے مختلف ہے۔ یعنی ارچیا پٹیرکیں کی دُم میں تہی ہے اور اُس کی دونوں جانب پر جڑے ہوئے ہیں۔ یہ آثار عہد ماضی کے قصر حیات پر پہنچنے کے لیے سیڑھیوں کا کام دیتے ہیں۔ لیکن یہ آثار (رکاز) تھوڑے ہی قدیم زمانے میں ملتے ہیں اور وہ بھی بہت ہی کم۔ اگر بہت زیادہ قدیم زمانے کی طرف جائیں تو یہ آثار قریب قریب بالکل ہی ناپید ہو جاتے ہیں اور کہیں نہیں ملتے۔

اس میں شبہ نہیں ہے کہ ہمارے پاس ابتدائی زندگی کی ایسی کوئی شہادت (رکاز یا آثار کی شکل میں) موجود نہیں ہے جس سے ہم اُس زندگی کا صحیح اندازہ کر سکیں، پھر بھی یہ نہیں کہا جاسکتا کہ ہم اُس زمانے کے متعلق کوئی تصور یا خیال بھی نہیں قائم کر سکتے۔ ہم اُن شہادتوں (آثار) کے ذریعے سے جو ہمارے ہاتھ آسکتی ہیں، ان کے متعلق ایک تصور ضرور قائم کر سکتے ہیں اور اپنے قیاسات کی بنا پر موجودہ زندگی اور زندگی کے ابتدائی آثار (رکاز) کے درمیان جو نامعلوم زمانہ گزرا ہے، اُس کی زندگی کی تصویر کھینچ سکتے ہیں۔

ابتدائی زندگی کی شکل خواہ کیسی ہی رہی ہو، ہم بعض موجودہ وجہ اور دلیلوں کی بنا پر یہ کہہ سکتے ہیں کہ ابتدائی زندگی کی بھی ہوتی لہروں نے پہلے پہل اپنے آپ کو چھوٹے چھوٹے قطروں (خلیوں) میں تقسیم کیا اور اس کے بعد دو پارگی (دو حصوں میں بٹ جانے) کے عمل سے اپنی نسل میں اضافہ کیا۔ ایک طویل زمانے تک خلیے (خانے) کی ساخت اور مرکزے کے اندر تسبیلیاں ہوتی رہیں۔ ہر چند گھنٹوں کے بعد ان جان دار اجسام کی ایک نئی نسل پیدا ہوتی ہوگی اور ماحول کی موافقت یا مخالفت کے لحاظ سے زندہ رہتی یا مرجاتی ہوگی۔ ابتدائی زندگی کے یہ آثار یا تو اپنی ساخت کے اعتبار سے یک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) رہے ہوں گے (جیسا کہ ایما،

پیرامیشیم وغیرہ) یا ان میں کوئی خاص مرکزہ نہ رہا ہوگا (جیسا کہ بیکٹریا وغیرہ میں)۔ ہم کو یہ بھی یقین ہے کہ اس کے بعد جانوروں کے دو بڑے گروہ وجود میں آئے، ایک نباتات، دوسرے حیوانات جن میں، غذا کو حاصل کرنے کے طریقوں کے لحاظ سے رفتہ رفتہ وہ فرق ظاہر ہوئے جو اب پائے جاتے ہیں۔ جانداروں کے ایک گروہ نے سورج کی حرارت اور ہوا کی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر کے اپنے اندر سبزی پیدا کرنی شروع کی اور یہ سب سے پہلے نباتات کہلائے۔ دوسرے گروہ نے خود غذا تیار کرنے کی بجائے پودوں کی تیار کی ہوئی غذا اور خود پودوں کو بطور غذا کے کھانا شروع کر دیا اور یہ جاندار ابتدائی حیوانات کہلائے۔ ایک تیسرے قسم کے گروہ نے جن میں جراثیم (بیکٹریا) شامل ہیں عجیب و غریب طور پر زندگی بسر کرنی شروع کی۔ بعض سڑے گلے مادوں میں جنم لیتے گئے، بعض ایسے ماحول میں رہنے لگے جہاں بے جان نمک (مثلاً لوہے اور گندھک وغیرہ کے نمک) موجود ہوتے تھے؛ بعض بغیر آکسیجن گیس کے بھی رہنے لگے۔ یعنی ان کو سانس لینے کے لیے آکسیجن کی ضرورت نہ ہوتی تھی، اور بعض نائٹروجن گیس کو ہوا سے جذب کرتے گئے۔ غالباً ایسے پودوں میں سب سے پہلے گند پودوں (سڑے گلے مادوں پر اُگنے والے مثلاً گھومتا اور دوسرے پھپھوندی وغیرہ شکل نمبر ۳۰ اور ۳۱) کو شامل کیا جاتا ہے جنہوں نے سڑے گلے مادوں پر رہنا یا دوسرے جاندار اجسام سے غذا کو چوسنا شروع کر دیا۔ ہم یہ بھی قیاس کر سکتے ہیں کہ ان ابتدائی زمانوں میں جس قسم کے درمیانی جاندار موجود تھے ان کی زندگی اور عاداتیں عجیب و غریب رہی ہوں گی۔ ان میں سے بعض کے جانشین اب تک چلے آ رہے ہیں۔ مثلاً ایک جاندار کلیمی ڈومونس (ج (شکل نمبر ۶۰) جو

نصف پودا ہے اور نصف حیوان۔ یعنی یہ اپنی غذا حیوانوں کی طرح بھی حاصل کرتا ہے اور پودوں کی طرح سورج کی روشنی اور ہوا کی آکسیجن میں سبزی بھی تیار کرتا ہے۔

یہ ابتدائی زندگی سالہا سال سے نئے تغیرات اور نئی نئی تبدیلیوں کی منزلیں طے کرتی رہی اور اس میں طرح طرح کی رنگینیاں اور گونا گوں قسمیں پیدا ہوتی گئیں۔ امیبا نامہ تمام اجسام اور اسی قبیل کے دوسرے جان دار عضویہ جو روئیں دار (مثلاً پیرامیشیم)، خیط دار (مثلاً یوگلینا) اور خلد رے (مثلاً ہائیڈرا) تھے، پیدا ہوتے گئے اور ان کے علاوہ کئی قسم کے بیکٹریا (جرانیم) بھی وجود میں آئے رہے اور اس طرح ایک خلیوی عضویوں (جان داروں) کی بے شمار نیلیں پیدا ہوئیں اور فنا ہو گئیں چنانچہ اس بات کو اچھی طرح یاد رکھنا چاہیے کہ آخر میں سائنس کا سب سے بڑا کارنامہ ”خلیے کی مکمل ساخت اور ان خلیوں سے بڑے بڑے اعلیٰ قسم کے جان داروں کی تعمیر کی دریافت“ ہے۔ اور درحقیقت یہ اس لیے بہت بڑی دریافت ہے کہ ایک امیبا (یک خلیوی) سے لے کر سب سے اعلیٰ جان دار یعنی انسان تک کی زندگی کی ابتدا صرف ایک ہی جان دار خلیے سے ہوتی ہے۔



نواں باب

بقائے روح کا نظریہ

علمائے حیاتیات نے جس طرح موت کے متعلق قیاس آرائی کی ہے اسی طرح انہوں نے ”روح“ کے متعلق بھی اپنے خیالات کا اظہار کیا ہے اور ان خیالات سے جو نتیجہ نکلتا ہے اس کو ”بقائے روح“ کا نظریہ کہتے ہیں۔ چنانچہ ”بقائے روح“ کے متعلق ایک عالم حیاتیات ساڈی کا یہ بیان ہے کہ ”ایک انسان کا سب سے اہم جز اس کا جسم نہیں ہے جو مسلسل گھٹتا جا رہا ہے اور نہ وہ طبیعی قوت (قوانامی) ہے جو اس کو بے جان مادوں کو بطور غذا کے استعمال کرنے سے حاصل ہوتی ہے بلکہ وہ ایک عجیب ”ہستی“ ہے جو جسم کے اندر ہمیشہ موجود رہتی ہے اور پورے جسم پر قابو رکھتی ہے۔ ایک زندہ اور ایک مردہ کے فرق کو سوائے اس کے اور کسی دوسرے الفاظ میں بیان نہیں کیا جاسکتا کہ زندہ میں روح موجود ہوگی اور مردہ میں نہیں۔“

”باوجود اس بات کے کہ علم حیاتیات غیر معمولی ترقی کر چکا ہے پھر بھی وہ ”روح“

۱ Theory of the immortality of soul بقائے روح کا نظریہ

یعنی یہ اصول کہ ”روح“ (جان) باقی رہتی ہے اور جسم مر جاتا ہے۔

۲ Soddy

کے متعلق صاف اور واضح طور پر کچھ بھی ظاہر نہیں کرتا کہ ”روح“ درحقیقت کیا ہے؟
 ”سائنس کی زبان میں جو چیز مٹائی نہ جاسکے“ ”روح“ کہلاتی ہے۔ فلسفہ اور مذہب
 کی رو سے جو شے ”اصلی زندگی“ کہی جاتی ہے وہ ایک نامعلوم زمانے سے ”غیر فانی“
 تصور کی جاتی رہی ہے اور ہمارے قیاس اور عقل کے مطابق جو بات آتی ہے وہ بھی
 یہی ہے جس کی وجہ سے سائنس نے بعض بہت مفید اور شاندار نتائج اور اصول
 تیار کیے ہیں یعنی یہ کہ وہ ”شخصی بقا“ کے تصور کو دریافت کرے جو مذہبی عقاید میں ایک
 ڈوری کی مانند پرویا ہوا ہے یہاں تک کہ اس کا سلسلہ انتہائی قدیم زمانے تک پہنچ
 گیا ہے یعنی انتہائی قدیم زمانے میں بھی لوگ اس بات کے قائل تھے کہ ”روح“ کبھی
 نہیں مٹتی۔“

”بے جان مادوں کی دنیا سے گزر کر جب ہم جاندار مادوں کی دنیا میں پہنچتے
 ہیں تو ہم کو مجموعی حیثیت سے ایک بنیادی اصول کو ماننا پڑتا ہے جس کا رشتہ
 بے جان دنیا کے قصورات سے نہیں جوڑا جاسکتا۔“

”میں اپنے تصور میں بے جان اور جاندار دنیاؤں کو ایک دوسرے سے
 بالکل الگ تعلق سمجھتا ہوں اور اسی تطبیق کو دور کرنے کا جو ان دونوں کے درمیان
 میں حائل ہے، ہماری موجودہ معلومات اور علم سائنس سے مطالبہ کیا جا رہا ہے۔“

مشہور سائنس دان ایچ۔ جی۔ ویلز صاحب
جسم و روح کا نظریہ کا یہ بیان ہے کہ ”حیاتیات کی دنیا اور واقعات

کے عالم میں روح کبھی فنا نہیں ہوتی۔ البتہ وہ جسم مرجاتا ہے جس سے روح نکل
 جاتی ہے۔“

”ہماری زندگی، پیدائش کے وقت از سر نو شروع نہیں ہوتی اور بلا
 کسی نتیجے پر پہنچے ہوئے ختم بھی نہیں ہوتی بلکہ وہ ایک طبعی میراث پاتی ہے وہ

ایک روایت اختیار کرتی ہے، وہ ایک پہلے سے تیار کیے ہوئے ڈرامے میں شریک ہوتی ہے اور اپنا پارٹ ادا کرتی ہے اور یہ پارٹ جو وہ ادا کرتی ہے اُن تمام حصوں سے بالکل مختلف ہوتا ہے جو اس سے قبل کھیلے جا چکے ہیں یا بعد میں کبھی پیش کیے جائیں گے۔ ہماری زندگی موت کے ساتھ ختم نہیں ہو جاتی بلکہ ”دریائے زندگی“ بدستور بہتا چلا جاتا ہے اور اس کی روانی کبھی نہیں ٹھمتی اور کبھی نہیں روکتی۔“

دنیاۓ مشرق کے ایک شاعر اعظم علامہ سر محمد اقبال مرحوم نے ”زندگی“ کے متعلق اسی قسم کے خیالات کو مندرجہ ذیل شعر میں بیان فرمایا ہے:-

تو اُسے پیماۂ امر و زور داسے نہ ناپ

”جادواں“ ”پیہم دواں“ ”مہر دم جواں“ ہے زندگی



دسواں باب

۱۔ خلاصہ

احیات (جان) کے متعلق تفصیلی بیانات کو پڑھنے کے بعد ہم ان نتائج پر پہنچتے ہیں کہ ”جان“ یا ”جیون“ یا ”حیات“ چند عنصروں کی ایک پیچیدہ کیمیائی ترکیب کا نتیجہ ہے اور چونکہ ہم ان عنصروں کی صحیح ترکیب کو ان کی زندہ حالت میں معلوم نہیں کر سکتے جن کے ملنے سے جان بنتی ہے، اس لیے ”جان“ کی اصلیت کا مسئلہ اب تک ایک راز بنا ہوا ہے۔ چنانچہ جس جسم میں ”خود بخود حرکت کرنے کی صلاحیت اور غذا کو تحلیل کر کے توانائی پیدا کرنے کی قابلیت موجود ہو، اس کو جان دار کہا جاتا ہے۔

۲۔ جان دار اور بے جان میں یہ فرق ہے کہ (الف) جان دار (حیوانات اور نباتات) میں خود حرکت کرنے کی قابلیت پائی جاتی ہے اور بے جان خود بخود حرکت نہیں کر سکتے۔

(ب) جان داروں میں تولید یا افزائش نسل ہوتی ہے، بے جان اس سے محروم ہیں۔

(ج) جان داروں میں بالیدگی (یا بڑھاؤ) کا عمل ہوتا ہے، بے جان میں

ایسی کوئی خصوصیت موجود نہیں ہوتی۔

(۵) جان داروں میں تنفس (سائٹ لینا) پایا جاتا ہے، بے حیاں کو

سائٹ لینے کی ضرورت نہیں ہوتی۔

لیکن جان دار اور بے جان کے یہ فرق علمائے سائنس نے تجربہ حناؤں کے مشاہدات اور تجربات کی بنا پر قائم کیے ہیں ورنہ یوں تو عام طور پر وہ سب اس بارے میں ہم خیال ہیں کہ ”بے جان“ مادے سے ”جان“ پیدا ہوئی ہے اور اس لیے ان دونوں کے درمیان میں کوئی فرق نہیں قائم کیا جاسکتا۔

۳۔ جان کی ماہیت (یا اصلیت) پر نظر ڈالنے کے بعد ہم کو معلوم ہوا کہ ”جان“ دراصل ایک خاص قسم کی نیم سٹیل، دانہ دار پیچیدگی اور بے رنگ شکر پر مشتمل ہوتی ہے جس کو مخزماہ (مادۂ حیات) کہتے ہیں۔ زندگی کے تمام انحال وحوکات مخزماہ ہی کی بدولت ظاہر ہوتے ہیں۔ چنانچہ جس جسم کے اندر کام ہو رہا ہو وہاں زندہ مخزماہ کا موجود ہونا لازمی ہے اور جس میں کوئی کام نہیں ہوتا وہاں زندہ مخزماہ بھی موجود نہیں ہوتا۔ مختصراً یوں کہہ سکتے ہیں کہ بغیر مخزماہ (یا مادۂ حیات) کے کوئی جان وجود میں آہی نہیں سکتی۔

مخزماہ کی سب سے بڑی خصوصیت یہ ہے کہ اس میں تحول پایا جاتا ہے جو جمع اور فرق پر مشتمل ہوتا ہے۔ جمع یعنی اس فعل سے توانائی جسم کے اندر پیدا ہوتی اور جذب کی جاتی ہے یعنی غذا کو تحلیل کر کے قوت حاصل ہوتی ہے۔

فرق (الگ الگ ہونا) یعنی اس فعل سے توانائی جسم سے خارج کی جاتی ہے جو فضلے، پسینے، کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس وغیرہ کی شکل میں ہوتی ہے۔

۴۔ ہم کو یہ بھی معلوم ہو چکا ہے کہ ”جان“ کے لیے خاص حدیں قائم ہیں اور وہ انہیں کے اندر پائی جاتی ہے یعنی جان زمین کی سطح سے چند میل کی بلندی اور چند میل

کی گہرائی تک موجود ہوتی ہے اور اس کی وسعت اس لحاظ سے چودہ میل (۱۴ میل) زمین سے اوپر اور ۷ میل سمندر کی گہرائی میں (پرستش ہے۔ اس فضائی حد کے اوپر اور نیچے فضائی حالات کی ناموافقت کے باعث جو آکسیجن گیس کی عدم موجودگی، دباؤ کی کمی یا بیشی اور حرارت کی کمی اور زیادتی پرستش میں، "حباب" کے آثار نہیں پائے جاتے اور علمائے سائنس کی تحقیقات نے اس امر کو بھی یقین کی حد تک ثابت کر دیا ہے کہ کرۂ زمین کے علاوہ کئی دوسرے سیارے میں جان کا وجود نہیں ہے۔ بہر کیف زمانے، جگہ اور طبعی حالات ہر لحاظ سے جان، کائنات کے ایک بہت ہی چھوٹے سے گوشے میں محدود ہے۔

۵۔ علمائے سائنس نے جان کی اصلیت پر غور کرنے کے ساتھ ساتھ اس مسئلے پر بھی روشنی ڈالی اور اس کی اصلیت کو جاننے کی سعی کی ہے کہ "حباب سب سے پہلے کب پیدا ہوئی؟ اور کس طرح پیدا ہوئی؟" اس مسئلے پر سائنس دانوں میں اختلاف ہے اور وہ دو گروہوں میں تقسیم ہو گئے ہیں۔ قدیم سائنس دانوں کا گروہ یہ کہتا ہے کہ جان خود بخود پیدا ہوئی ہے اور اس کے متعلق طرح طرح کی روایات بیان کی جاتی ہیں۔

ان کے بعد کے حیات داں اپنے ہمیشہ رووں کے خیالات کی تردید کرتے ہیں۔ اس سلسلہ میں پاستر کی تحقیقات خاص طور پر قابل ذکر ہیں۔

۶۔ "جان کی آفرینش" (حیات کی ابتدا یا پیدائش) کا واقعہ بعض حیات داں اس طرح بیان کرتے ہیں کہ تاریخ زندگی میں ایک ایسا لمحہ آیا ہوگا، کہ سمندروں میں وہ حالات پیدا ہوئے ہوں گے (جن کے دوبارہ پیدا ہونے کا کوئی امکان نہیں ہے) جو حرارت، دباؤ سمندروں کے پانی کے نمک اور سمندروں کی سطح پر موجود رہنے والی گیسوں کے لحاظ سے ان حالات سے بالکل مختلف تھے

جو اُس سے پہلے پیدا ہو چکے تھے اور جو اُس کے بعد پیدا ہوتے رہے۔ اُس ایک لمحہ میں جو نہایت ہی عجیب و غریب تھا، کرۂ ارض میں وہ تمام حالات پیدا ہو گئے جو ”جان“ کے پیدا ہونے کے لیے موزوں تھے۔ دوسرے علمائے سائنس نے بھی اسی قسم کی قیاس آرائیاں کی ہیں لیکن آخر میں ہم یہ کہنے پر مجبور ہو جاتے ہیں کہ یہ سوال ہمیشہ غیر معین رہے گا کہ ”جان“ کس طرح وجود میں آئی؟

۷۔ اس کے بعد علمائے سائنس نے اس امر پر بھی غور کیا کہ جان سب سے پہلے زمین پر کہاں سے آئی اور کس مقام پر ظاہر ہوئی؟ چنانچہ متفقہ طور پر یہ خیال کیا گیا کہ ”جان“ پہلے شہاب ثاقب (ٹوٹنے والے ستاروں میں) میں موجود تھی اور پھر وہاں سے زمین پر آئی۔ بعض علما کا یہ بھی خیال تھا کہ فضا میں جان دار غبار (گرد کے ذرے) یا بے شمار جراثیم موجود ہیں لیکن بعد میں اس خیال کو ترک کر دیا گیا اور یہ بات قطعی طور پر طی پائی کہ ”جان“ زمین ہی پر پیدا ہوئی اور اس کے سب سے ابتدائی آثار سمندر کے گرم اور کھارے پانی میں ظاہر ہوئے کیونکہ خرمائے (مادۂ حیات) میں وہی اجزا اور نمک پائے جاتے ہیں جو سمندر کے پانی میں ملتے ہیں اور ان چیزوں کی مقدار بھی وہی ہوتی ہے جو سمندر کے پانی کی۔ چنانچہ یہ خرمایہ چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں (خلیوں) میں بٹ گیا اور اسی سے ”جان“ کا ارتقا شروع ہوا۔

۸۔ یہ معلوم ہونے کے بعد کہ خرمائے میں جان کی تمام خاصیتیں پائی جاتی ہیں اب اگر ایک ایک خلیوی (ایک خانے سے بنے ہوئے) جان دار یعنی میبا کو لیا جائے تو معلوم ہوگا کہ اس میں زندگی کے تمام افعال ظہور میں آتے ہیں اور ایک خلیہ پھر تقسیم ہو کر کئی خلیوں میں بٹ جاتا ہے اور اس طرح ان متعدد خلیوں کے ملنے سے ایک کثیر خلیوی (بہت سے خانوں سے مل کر بنا ہوا) جان آ

بن جاتا ہے۔ لیکن یہ حقیقت ہے کہ چھوٹے سے چھوٹے اور بڑے سے بڑے جان دار کی ابتدا بھی ایک ہی بارور شدہ خلیے سے ہوتی ہے۔ یہ خلیہ غیر فانی ہوتا ہے اور فطری موت سے کبھی نہیں مرنے لگتا۔

۹۔ ایک خلیوی اور کثیر خلیوی جان داروں کو ان کی غذا کے حاصل کرنے کے طریقوں کے لحاظ سے دو گروہوں میں تقسیم کیا گیا ہے، ایک نباتات اور دوسرا حیوانات۔ نباتات سورج کی روشنی میں کاربن ڈائی آکسائیڈ گیس کو ہوا سے جذب کر کے اپنی غذا خود تیار کرتے ہیں اور حیوانات پودوں کی تیار کردہ غذا یا خود پودوں کو کھا کر زندگی بسر کرتے ہیں۔

۹۔ کثیر خلیوی جان دار، گو بے شمار خلیوں پر مشتمل ہوتے ہیں، لیکن ان میں تقسیم کار ہونے کی وجہ سے خاص خاص خلیے ایک مقصورہ کام کی انجام دہی کے لیے مخصوص کر دیے جاتے ہیں مثلاً جگر کے خلیے، معدہ کے خلیے، گردے کے خلیے وغیرہ۔ لیکن اگر ان خلیوں کو الگ الگ کر کے موزوں اور مناسب سیالوں اور عروقوں کے اندر رکھا جائے تو بھی وہ زندہ رہیں گے۔

۱۰۔ جان داروں میں خلیوں کی تقسیم کی وجہ سے بالیدگی یا بڑھاپا ہوتا ہے۔ خلیے تقسیم کے بعد یا تو ایک دوسرے سے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں مثلاً جگر، معدہ وغیرہ کے خلیے یا وہ آزاد ہو جاتے ہیں، مثلاً خون کے خلیے۔ ایک خلیے کے دو حصوں میں تقسیم ہوتے وقت ان کا مخزما یہ اور مرکزہ دونوں تقسیم ہوتے ہیں کیونکہ یہی دونوں تولید اور افزائش نسل کے فعل کو قائم رکھ سکتے ہیں۔

۱۱۔ جان داروں (نباتات و حیوانات) میں تولید (پیدائش) کا فعل ایک ضروری امر ہے جو خلیوں کی تقسیم، کلیاؤ، بیضوں یا باروری کے ذریعے

سے انجام پاتی ہے۔

۱۲۔ ایک سوال یہ پیدا ہوتا ہے کہ کیا جان داروں میں فطری موت بھی واقع ہوتی ہے؟ جواب میں یہ کہا جاسکتا ہے کہ جب ایک جان دار مثلاً امیبیا یا پیرامیشیم دو حصوں میں بٹ جاتا ہے تو اس کے لیے لفظ ”موت“ استعمال نہیں ہو سکتا کیونکہ یہ جان دار ایک سے دو ہو گیا، مرنے نہیں گیا۔ چنانچہ حیات داں یہ خیال کرتے ہیں کہ جب جسمی خلیے (جسم بنانے والے) جنینی خلیوں (نر اور مادہ بنانے والے) سے الگ ہو جاتے ہیں تو موت واقع ہوتی ہے جسمی خلیے مرجاتے ہیں لیکن جنینی خلیے پر کھان جان دار سے اولاد میں منتقل ہوتے رہتے ہیں اور اس طرح غیر فانی ہیں۔

۱۳۔ اگر ایک جان دار اپنی اصلاح اور مرمت کرتا رہے تو وہ ہمیشہ زندہ رہے گا، لیکن چونکہ جان دار اس کمی اور خرابی کو دور نہیں کر سکتے اس لیے ایک جان دار کی عمر اس کی ضروریات زندگی کے مطابق محدود ہو جاتی ہے اور وہ ایک خاص مدت تک زندہ رہ کر مرجاتا ہے مثلاً ایک سالہ پودے (ایک سال تک زندہ رہنے والے) اور سرد ممالک کے حیوانات عموماً ایک موسم تک زندہ رہتے ہیں۔

۱۴۔ موت کے متعلق مختصر طور پر ہم یوں کہہ سکتے ہیں کہ جب عناصر کی ترتیب میں جن سے جان بنتی ہے، خرابی پیدا ہو جاتی ہے تو موت واقع ہوتی ہے۔

۱۵۔ علمائے حیاتیات نے بہت سے ایسے جان دار بھی دریافت کیے ہیں جو تھوڑا کچھ سے نظر آ سکتے ہیں اور نہ خوردبین سے، یہ جانور بہت چھوٹے اور طفیلی ہوتے ہیں جو مختلف قسم کے امراض پیدا کرتے ہیں۔ ان کو فوڈ گرائی کی مدد سے دیکھا اور معلوم کیا گیا ہے۔ چنانچہ ان جان دار اجسام کو ”فوق خوردبینی اجسام“

کہتے ہیں یعنی ایسے جان دار جو خوردبین کی دسترس سے باہر ہوں۔

۱۶۔ سائنس دان اس امر پر بھی غور کر چکے ہیں کہ ”جان“ سب سے

پہلے کسی صورت میں ظاہر ہوئی ہوگی۔ چنانچہ بعض موجودہ دجہ اور اسباب کی بنا پر وہ یہ کہتے ہیں کہ جان سب سے پہلے چھوٹے چھوٹے قطروں (خلیوں)

میں ظاہر ہوئی ہوگی اور پھر دوپارگی کی تقسیم سے اس میں اضافہ ہوتا رہا ہوگا

یہاں تک کہ ان جان دار اجسام کی بے شمار نسلیں پیدا ہو کر فنا ہو گئیں۔ یہ جان دار

یا تو مرکزہ دار (مثلاً امیبا وغیرہ) رہے ہوں گے یا بلا مرکزہ کے، جیسے بیکٹریا

(جراثیم) وغیرہ۔

۱۷۔ پھر ان خلیوں میں غذا کو حاصل کرنے کے طریقوں کے لحاظ سے دو

بڑے گروہ بن گئے جو نباتات اور حیوانات کہلائے۔

۱۸۔ چھوٹے چھوٹے خوردبینی جان دار سالہا سال نئے نئے رنگ بدلتے

رہے یعنی انھوں نے روئیں دار، خیط دار اور خلا دار (وہ جان دار جن کے جسم

کے اندر خلا پایا جاتا ہے) جان داروں کی شکلیں اختیار کیں۔ ان کے علاوہ متعدد

انواع کے بیکٹریا (جراثیم) بھی وجود میں آئے اور ان کی بے شمار نسلیں پیدا ہوتی

اور پھر فنا ہوتی رہیں۔

۱۹۔ اس امر کو یاد رکھنا چاہیے کہ سائنس کا سب سے بڑا کارنامہ

یہ ہے کہ اس نے یہ دریافت کیا ہے کہ ایک امیبا (یک خلیوی جان دار) سے

لے کر سب سے اعلیٰ جان دار (یعنی انسان) تک میں جان کا آغاز صرف ایک

ہی جان دار خلیے سے ہوا ہے۔

۲۰۔ ”جان“ کے ان تمام پہلوؤں پر نظر ڈالنے کے بعد اب ایک اور سب

سے زیادہ اہم سوال سائنس کی دنیا میں مرکز بحث بنا ہوا ہے اور وہ ”بقائے روح“

کا نظریہ ہے۔ اس کے متعلق علمائے حیاتیات کے خیالات میں اختلاف ہی چنانچہ
 سادھی کا بیان ہے کہ ”وہ ایک ”عجیب ہستی“ ہے جو جسم کے اندر ہمیشہ سے موجود
 ہے اور پورے جسم پر قابو رکھتی ہے“ سائنس کی زبان میں جو چیز غیر فانی ہو، روح
 کہلاتی ہے۔ فلسفے اور مذہب کی رو سے ”روح“ غیر فانی تصور کی جاتی رہی
 ہے۔ ایچ۔ جی۔ ویلز صاحب کا بیان ہے کہ ”حیاتیات کی دنیا اور واقعات کے
 عالم میں روح کبھی فنا نہیں ہوتی، البتہ وہ جسم مر جاتا ہے جس سے روح الگ
 ہو جاتی ہے۔“

مشرق کے فلسفیوں اور مذہبی پیشواؤں نے بھی یہ بیان کیا ہے کہ ”جان“
 یا ”روح“ ایک نامعلوم اور غیر فانی چیز ہے +

تہمت

خانصاحب عبداللطیف نے لطیفی پریس دہلی میں چھاپا

اور

مینجر انجمن ترقی اردو (دہند) نے دہلی سے شائع کیا۔

31. Thomson, J. A. ... "The New Natural History", Vol. III
(George Newnes, Ltd., Southampto
Street, Strand, London, W.C. 2).
 32. Wells, H. G., "The Science of Life". (Cassell & Co
Huxley, J. & Ltd., London, Toronto, etc.)
Wells G. P.
-

21. Partington, J. R. ... "A Text-book of Inorganic Chemistry for University Students", (4th Ed.), 1933. (Mac. & Co., Ltd., London).
22. Pycraft, W. P. ... "The Standard Natural History", 1931. (Frederick Warne & Co., Ltd., London & New York).
23. Russell, H. ... "The Flea", 1913. (University Press, Cambridge).
24. Sahni, B. & Fox, L. C. ... "Lowson's Text-book of Botany" (Indian Ed.) 1935. (W. B. Clive, University Tutorial Press, Ltd., London).
25. Schmeil, O. ... "Lehrbuch de Botanik", 1934. (Verlag Von Quell & Meyer, Leipzig).
26. Seifriz, W. ... "Protoplasm", (1st Ed.) 1936. (McGraw-Hill Book Co., Inc., New York & London).
27. Sharp, L. W. ... "An Introduction to Cytology", (2nd Ed. 3rd Imp.) 1926. (McGraw-Hill Book Co., Inc., New York & London).
28. Soddy, F. ... "Science and Life", (Aberdeen Addresses), (1st Ed. 3rd Imp.) 1926. (John Murray, London).
29. Sullivan, J. W. N. & Grierson, W. ... "Outline of Modern Belief", Book I, Part 17, (cf. p. 923). (Messrs. George Newnes, Ltd., 8-11, Southampton Street, Strand, London, W. C.).
30. Thomson, J. A. ... "Outlines of Zoology" (8th Ed.), 1929. (Humphrey Milford, Oxford University Press, London).

9. Itani, I. ... "Illustrations of Japanese Aquatic Plants and Animals, Vols. I & II, 1935, (Fisheries Society of Japan, Tokyo).
10. Johnstone, J. ... "The Mechanism of Life in relation to Modern Physical Theory", 1921. (Edward Arnold & Co., London).
11. Kerr, J. G. ... "Zoology for Medical Students", 1921 (Macmillan & Co., Ltd., London).
12. Lankester, E. R. "Extinct Animals", 1905. (Archibald Constable & Co., Ltd., London).
13. Locy, W. A. ... "Biology and Its Makers", (3rd Rev. Ed.) 1934. (Henry Holt & Co., New York).
14. Lull, R. S. ... "Organic Evolution", (Rev. Ed.), 1929. (Macmillan & Co., New York).
15. Lydekker, R. ... "The Royal Natural History", Vol. VI, (Re-issue) 1922. (Frederick Warne & Co., Ltd., London & New York).
16. Moon, T. J. ... "Biology for Beginners", (Rev. Ed.), 1926. (George G. Harrap & Co., Ltd., London, Calcutta, etc.)
17. Moore, B. ... "The Origin and Nature of Life", (3rd Imp.), 1935. (Thornton Butterworth, Ltd., London).
18. Osborn, H. F. ... "The Origin and Evolution of Life", 1928. (G. Bell & Sons, Ltd., London).
19. Parker, T. J. & "A Text-book of Zoology", Vols. I & II, Haswell, W. A. 1930. (Macmillan & Co., Ltd., London).
20. Parker, T. J., "An Elementary Text-book of Zoology
Parker, W. N. & for Indian Students", 1932. (Macmillan
Bhatia, B. L. & Co., Ltd., London).

LYTTON LIBRARY
Date
ALIGARH.
BIBLIOGRAPHY.
M. UNIVERSITY

1. Austen, E. E. ... "The House-fly as a danger to Health".
(3rd Ed.) 1920. (British Museum
Publi., London)
2. Borradaile, L. A... "A Manual of Elementary Zoology" (6th
Ed. 3rd Imp.), 1931. (Humphrey Mil-
ford, Oxford University Press, London).
3. Day, F. ... "Fishes of India" (Plates), 1889. (G.
Norman & Son, London).
4. Fernald, H. T. ... "Applied Entomology. An Introductory
Text-book of Insects in their relations
to Man". (3rd Ed., 2nd Imp.) 1935.
(McGraw-Hill Book Co., Inc., New York
& London).
5. Gaskell, A. ... "What Is Life"? 1928.
(Charles C. Thomas, Baltimore, Mary-
land).
6. Goodrich, E. S. ... "Living Organisms. An Account of their
Origin and Evolution", 1924. (Claren-
don Press, Oxford).
7. Do. "The Evolution of Living Organisms",
(Rev. Ed.), 1927. (Thomas Nelson &
Sons, Ltd., London & New York).
8. Gray, J. ... "A Text-Book of Experimental Cytology",
1931. (University Press, Cambridge).

انجمن کی چند نئی مطبوعات

معلومات سائنس | اس کتاب میں سائنس کے نہایت اہم مسائل یعنی ٹیلیفون، اگر امو فون، موٹر، ہوائی جہاز، لاسکلی، ریڈیو وغیرہ کو نہایت سلیس زبان میں پیش کیا گیا ہے۔ متعلقہ مضامین کی وضاحت کے لیے متعدد تصاویر اور بلاک بھی دیے گئے ہیں۔ حجم دو صفحاتوں سے زائد قیمت مجلد (۱۲) غیر مجلد (۱۲)

ہماری نفسیات | E. A. MANDER کی کتاب Psychology for Every Man and Woman کا ترجمہ ہے اس میں نفسیات کے مختلف پہلوؤں پر خوب دل چسپ

بحث کی گئی ہے۔ قیمت مجلد ایک روپیہ چار آنے (۱۲) غیر مجلد ایک روپیہ (۱۲) **انتخاب وحید** | وحید اکبر آبادی کے اُستاد تھے اور اپنے زمانے کے مشہور شاعر تھے۔ ان کا کلام اب تک نہیں شائع ہوا تھا۔ یہ پُر گوشت شاعر تھے اور ان کا کلام دو ضخیم جلدوں میں ہے۔ انجمن نے بڑی کوشش سے اسے دستیاب کیا اور اب اُس کا انتخاب شائع کیا ہے۔

امید ہے وحید کے کلام کے مشتاق اس کی ضرورت قدر کریں گے قیمت مجلد (۱۲) غیر مجلد (۱۲) **شکنتا** | یہ کالی داس کی مہا تصنیف ہے۔ اس کا ترجمہ دنیا کی تمام شایستہ زبانوں میں ہو چکا ہے۔ اردو میں بھی اس کا وجود ہے لیکن مسخ صورت میں۔ اب پہلی بار

راست شکرت سے یہ آخر چین صاحب رائے پوری نے اردو میں ترجمہ کیا ہے اور اس امر کا التزام کیا ہے کہ کالی داس کی خوبیوں کو قائم رکھا جائے حجم ۶۴ صفحات قیمت مجلد (۱۲) غیر مجلد (۱۲)

اندرون ہند | نامور ترکستانی خاتون خالده ادیب خانم کی جدید تصنیف Inside India کا ترجمہ ہے جو مولوی سید ہاشمی حبیب نے بہت فصیح اور سلیس زبان میں کیا ہے انھوں نے مختلف یونیورسٹیوں میں لکچر دیے اور انھیں اس ملک کے دیکھنے اور یہاں کے نامور اصحاب سے ملنے کا موقع ملا۔ ان کے مشاہدات اور خیالات پڑھنے کے قابل ہیں۔ بہت دل چسپ کتاب ہے۔

حجم ۶۴ صفحات قیمت مجلد تین روپے چار آنے (۱۲) غیر مجلد تین روپے (۱۲)

انجمن ترقی اردو (ہند) دہلی

Anjuman-e-Taraqqi-e-Urdu Series No. 116.

HAYÁT KYÁ HAI?

By

MAHSHAR ÁBIDÍ

Published by

The Anjuman-e-Taraqqi-e-Urdu (India)

DELHI.

1939

CALL No.

ACC NO.

AUTHOR

TITLE

Acc. No. 14924

Book No. 52195

Borrower's No.	Issue Date

Acc. No. 14924

Book No. 52195

Borrower's No.	Issue Date



MAULANA AZAD LIBRARY ALIGARH MUSLIM UNIVERSITY

RULES:

1. The book must be returned on the date stamped above.
2. A fine of **Re. 1-00** per volume per day shall be charged for text-books and **10 Paise** per volume per day for general books kept over-due.

